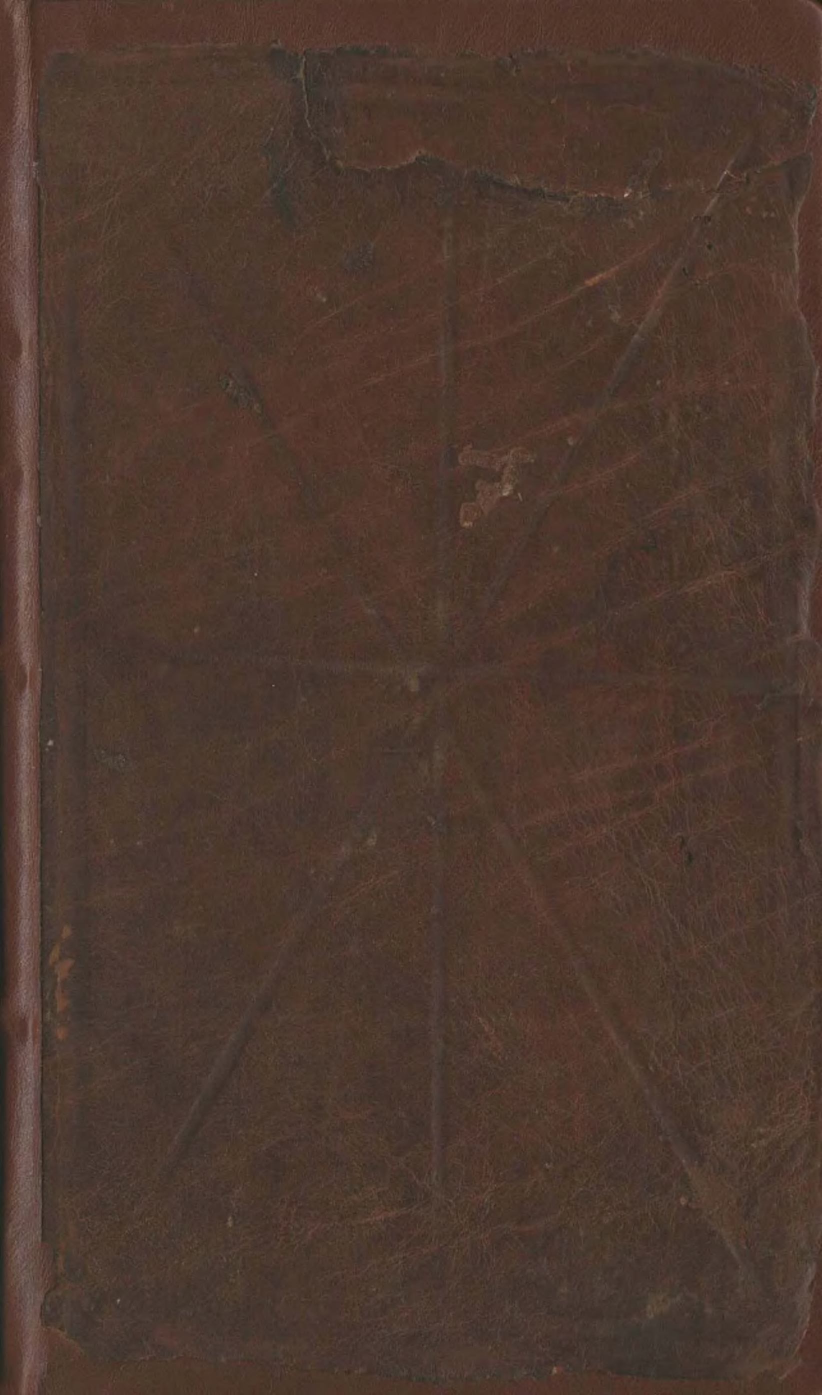


1 . quomodo res se habet

[illegible] Cobaltum Кобальтъ. Stibium Сурма.
[illegible] Ртуть [illegible]
[illegible] Sulphur Сѣра.

53
78

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
Stirile [illegible] Dentur [illegible]
[illegible] Natans sub Aquis alga. [illegible]
[illegible]
Solide docet, основательно учитъ.

2

2

ВОЛЬФІАНСКА
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ
ФИЗИКА

СЪ

НѢМЕЦКАГО ПОДЛИННИКА

НА ЛАТЫНСКОМЪ ЯЗЫКѢ

СОКРАЩЕННАЯ,

переведена

НА РОССІЙСКІЙ ЯЗЫКЪ

Императорской Академіи Наукъ

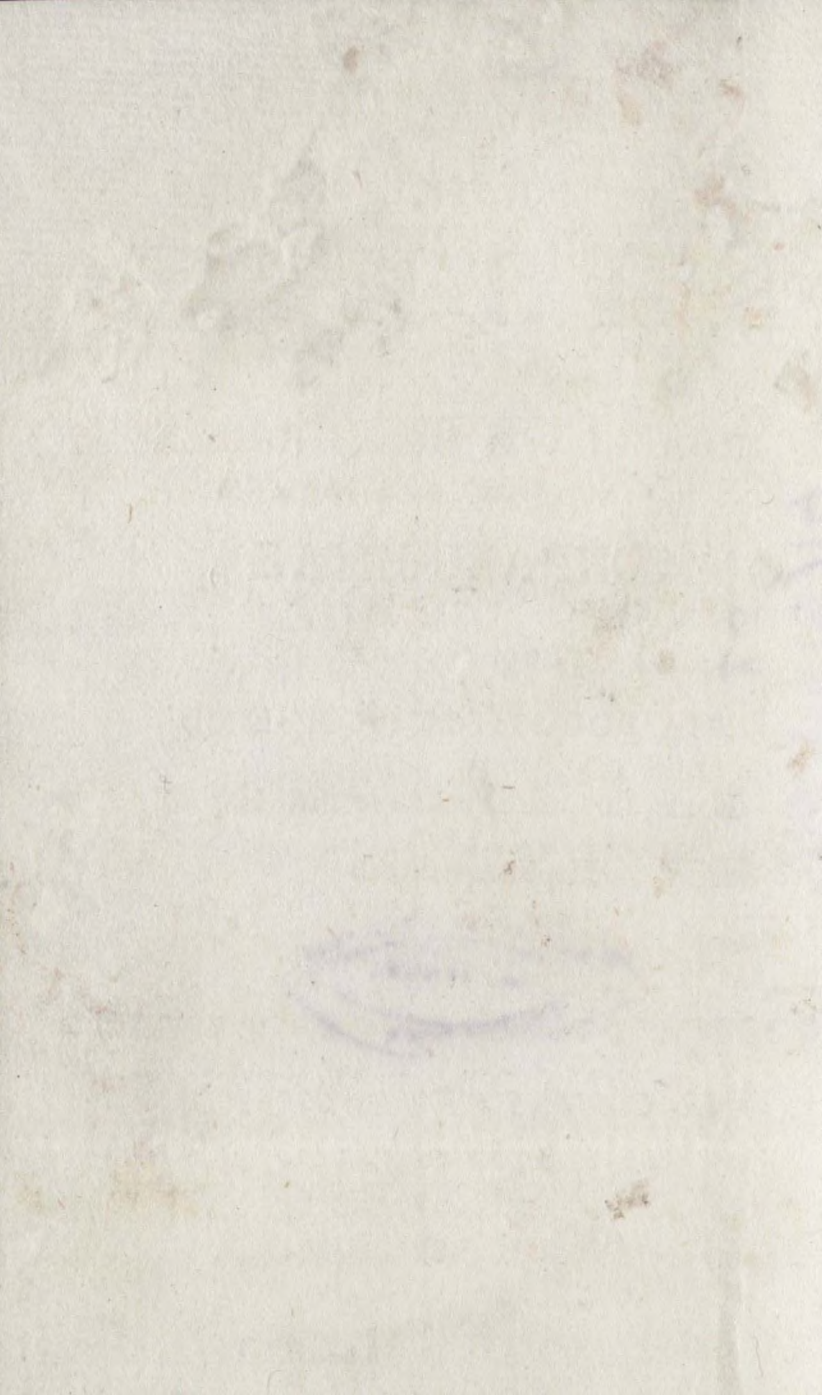
Переводчикомъ

Борисомъ Волковымъ.



ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ

1760 году.



ЕГО ВЫСОКОРОДІЮ

МИЛОСТИВОМУ ГОСУДАРЮ МОЕМУ

БАРОНУ

АЛЕКСАНДРУ СЕРГѢЕВИЧУ

СТРОГАНОВУ.

4

ВЫСОКОРОДНЫЙ И ВЫСОКО-
ПОЧТЕННЫЙ

ГОСПОДИНЪ БАРОНЪ

МИЛОСТИВЫЙ ГОСУДАРЬ!

Будучи совершенно увѣренъ о отмѣнной Вашей любви къ наукамъ, о чрезвычайномъ снисходительствѣ къ упражняющимся въ оныхъ,

❁❁❁

о врожденномъ вамъ любо-
пытствѣ къ естественнымъ
вещамъ, осмѣлился поднесть
вашему высокородiю переве-
денную мною Вольфiанскую
Сокращенную Теоретическую
Физику, въ которой сочини-
тель старался вкратцѣ по-
казать главнѣйшiя явленiя на-
туры съ многообразными ихъ
перемѣнами.

Я за крайнее себѣ благо-
получiе почту, естьли сей
мой трудъ удостоится отъ
вашего высокородiя мило-
стиваго прiятiя и покрови-
тельства. При томъ отъ все-
го сердца желаю, что бы Все-
вышнiй

❀❀❀

вышній сохранилъ васъ, и всю вашу высокую фамилію во всегдашнемъ вожделѣнномъ здравіи и благоденствіи съ глубочайшимъ почтеніемъ пребывая

МИЛОСТИВЫЙ ГОСУДАРЬ!

ВАШЕГО ВЫСОКОРОДІЯ

Всепокорнѣйшій слуга
Борисъ Волковъ

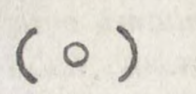
6



КЪ ЧИТАТЕЛЮ.

Что всѣ естественныя явленія и ихъ перемѣны, по крайней мѣрѣ большая часть оныхъ, опытами и наблюденіями изъясняются, и что слѣдовательно Теоретическая Физика съ Экспериментальною сопряжена неразрывнымъ союзомъ; оное всякому довольно извѣстно. Сокращенная Экспериметальная Физика славнаго господина Барона Вольфа давно уже переведена на Россійской языкъ, а Теоретическая, которая на оной основана, и до нынѣ была оставлена, и слѣдовательно по сіе время не совсѣмъ еще удовольствовано было любопытство желающихъ знать причины хотя главнѣйшихъ естественныхъ явленій; чего ради я стараясь по мѣрѣ малыхъ мо-

ихъ силъ оказать услугу общест-
перепелъ сокращенную жъ Теор
скую Физику того же самаго
тора такъ что имѣя уже Экспе-
риментальную, яко основанїе, сїю
всякой разумѣть въ состоянїи бу-
детъ.





СОКРАЩЕННАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ

ФИЗИКА.

ВСТУПЛЕНІЕ.

§ 1.

НАтуральная Философія или Физика есть познаніе естественныхъ вещей, то есть, всего того, что отъ существенности и свойства тѣлъ произойти можетъ.

§ 2.

И такъ въ Физикѣ должно познавать причины

изъ расположенія органич-
скихъ ; составленія и смѣше-
нія неорганическихъ тѣлъ ,
и правилъ движенія , по ко-
торымъ силы подвержены
перемѣнамъ.

§ 3.

(*) Органическія тѣла̀ отъ
расположенія , а неорганиче-
скія отъ составленія и смѣ-
шенія подвержены разнымъ
пере-

(*) Органическое тѣло есть то , въ кото-
ромъ всякая часть опредѣленная къ ка-
кому нибудь дѣйствію отправляетъ оное
порядочно , пропорціонально и согласно
напр: человѣческое тѣло и другихъ жи-
вотныхъ есть ограническое.

А неорганическое тѣло есть то , въ
которомъ никоторая часть не отправ-
ляетъ никакого дѣйствія. Напр: камень
есть неорганическое тѣло.

перемѣнамъ. А для произведенія въ дѣйство какойлибо перемѣны требуется внѣшняя сила, которая дѣйствуетъ посредствомъ движенія, слѣдовательно помянутая сила должна дѣйствовать по правиламъ онаго.

§ 4.

Чтобъ въ Физикѣ поступить надлежащимъ порядкомъ, то должно отмѣтать вымышленныя положенія; а вмѣсто основанія должно употреблять наблюденія и опыты и ничего не принимать за подлинное; какъ то одно, что изъ

оныхъ непосредственно вывесть можно.

§ 5.

Ежелижъ изъ наблюденій и опытовъ получаемъ одни только догадки, то и положенія допустить можно, поколику оныя подаютъ поводъ къ дальнѣйшимъ наблюденіямъ и опытамъ, помощїю которыхъ подлинную правду найти можно.

§ 6.

И на такой конецъ мы Експериментальную Физику напередъ положили, что бы основанія оттуду получать можно было.



ЧАСТЬ ПЕРЬВАЯ

О ТѢЛАХЪ И ИХЪ СВОЙСТВАХЪ ВООБЩЕ.

ГЛАВА I.

О ГЛАВНЫХЪ СВОЙСТВАХЪ ТѢЛЪ.

§ 7.

Тѣло для матерiи, изъ которой состоитъ, имѣетъ протяженiе, чего ради можетъ раздѣляться и на части, а что матерiя раздѣляется на частицы непостижимо малыя, оное подтверждается микроскопическими наблюденiями чинимыми особливо надъ микроскопическими такъ называемыми

 живот-

животными, то есть такими, коихъ простыми глазами видѣть никакъ невозможно. Францискъ третїй де Ланисъ въ книгѣ называемой познанїе натуры и художествъ въ томѣ 1. лист: 2. заподлинно утверждаетъ, что Евстахїй въ микроскопъ, которой тѣло увеличивалъ въ 294207. разъ, видѣлъ животное едва самой маленькой песчинкѣ равное, такъ что въ пространство, кое самая маленькая песчинка занимаетъ, могутъ вмѣститься почти три тысячи животныхъ, которыхъ тѣло состоитъ изъ многихъ органическихъ частей. Сїе пространнѣе видѣть можно въ Левенгуковыхъ письмахъ.

§ 8.

Субтильность матерїи раздѣленной отъ натуры, весьма ясно и изъ того видѣть можно, что и въ наилучшїе микроскопы въ смѣшенныхъ тѣлахъ, какъ напримѣръ металлахъ, отличать можно частицы только смѣшеннаго, а самыхъ начальныхъ частицъ, изъ которыхъ оные состоятъ, никоимъ образомъ усмотрѣть не можно.

§ 9.

Смѣшенныя частицы смѣшенныхъ тѣлъ составляютъ наималѣйшее смѣшенное тѣло. А изъ разныхъ такихъ малыхъ смѣшенныхъ тѣлъ вмѣстѣ соединенныхъ, состоитъ и все смѣшенное тѣло.

§ 10.

Смѣшенные тѣла между собою различествуютъ по силѣ общаго наблюденія. Чего ради и тѣ тѣла, изъ которыхъ собранныхъ и вмѣстѣ соединенныхъ (§ 9.) оные состоятъ, между собою различествовать должны. И такъ въ тѣлахъ имѣются скважины, то есть пустые пространства, матеріи, изъ которой они состоятъ, не имѣющіе, ибо въ непрерывномъ протяженіи нѣтъ никакой разности въ частяхъ, потому что въ немъ представляются только возможныя, а недѣйствительныя части; да и опытами (§ 253. Физ: Експ:) ужѐ подтверждено, что такія скважины въ тѣлахъ дѣйствительно находятся.

11

§ 11.

О скважинахъ между частицами тѣлъ, изъ коихъ состоитъ смѣшенное, и между оными еще тѣлами, находящихся заключилъ Лукреций изъ разной пропорцiональной тягости (въ кн: 1 о свойствѣ вещей стр: 57) думая, что естьли бы все тѣло матерiею наполнено было, то бы при равной величинѣ напр: свинцу и шерсти одинакая была тягость. Всякому удобно можно видѣть, что онъ полагаетъ, что всякая матерiя дѣйствительно тяжела, чему однакожъ противное ниже сего покажемъ.

§ 12.

Естьли оныя скважины положатся отъ всякой матерiи пусты, то никакой не можно будетъ найти причины, для которой бы частицамъ особливую какую нибудь фигуру приписывать надлежало, такъ что для сего пустое разсѣянное, то есть находящееся во всѣхъ самыхъ малыхъ скважинахъ тѣлъ основанiемъ довольной причины опровергается.

§ 13.

§ 13.

А что бы въ пространствѣ наполненномъ матеріею произошло различіе фигуръ, то должно представить оную матерію разными движеніями колеблющуюся. Ибо въ такомъ пространствѣ но недвижущемся никакова различія фигуръ представить не можно, потому что оно имѣетъ только возможныя части.

§ 14.

Изъ чего ясно видѣть можно различіе между Физическимъ и Математическимъ тѣломъ, а именно математическое тѣло есть непрерывное протяженіе имѣющее только возможныя части; а Физическое тѣло есть протяженіе имѣющее скважины и дѣйствительныя части.

§ 15.

Въ Физическомъ тѣлѣ надлежитъ отличать собственную матерію, которая съ нимъ вмѣстѣ движется, и въ другія тѣла ударяетъ, отъ посторонней которая съ тѣломъ не движется, и при удареніи въ другія тѣла такова состоянія бываетъ, будто бы ее совсемъ не было. Въ пространствѣ наполнен-

номъ матерїею (§ 12.) при равной величинѣ равное количество матерїи содержится: но два тѣла равной величины, и одинакою скоростїю бѣгущїе не равною силою ударяются, естьли будутъ разной пропорцїональной тягости; слѣдовательно не вся матерїя съ тѣломъ движется, и въ другїе тѣла ударяетъ. Изъ чего явствуетъ, что не все тѣло состоитъ изъ собственной матерїи, но есть въ немъ еще и посторонняя.

§ 16.

Понеже посторонняя матерїя не вмѣстѣ съ тѣломъ движется, (§ 15.) то должна она свободной имѣть ходъ по скважинамъ на подобїе воды протекающей сквозь решето или сѣть въ ней движущуюся.

§ 17.

Сїи безмѣрно маленькїя скважинки, которыхъ и въ наилучшїе микроскопы усмотрѣть не можно (§ 229. Физик: Експ:) ясно доказываютъ субтильность посторонней матерїи.

§ 18.

§ 18.

Собственная матерія есть или неперемѣнная, изъ которой состоитъ тѣло, или перемѣнная, которая содержится въ большихъ скважинахъ, какъ напр: воздухъ, вода и прочая.

§ 19.

Изъ сего явствуетъ, что въ тѣлѣ приключается существенная перемѣна отъ перемѣны постоянной матеріи, какъ напр: когда смѣшенное раздѣляется на свои начальныя частицы; а случайная, когда перемѣнится матерія посторонняя, или перемѣнная.

§ 20.

И потому, что тѣлу неприлично, оному причины изыскивать должно, или въ матеріи собственной неперемѣнной, или въ перемѣнной, или напослѣдокъ въ посторонней.

§ 21.

Понеже посторонняя матерія неподвержена чувствамъ (§ 15.), то однимъ только разумомъ оную постигать можно, когда надлежитъ употребить для истолкованія явленій.

§ 22.

§ 22.

Разность тѣлъ произходитъ отъ разнаго сложенія частицъ матеріи собственной непеременной (§ 18.) и отъ того произходящихъ тѣлъ, что какъ искуство, такъ и натура подтверждаетъ такъ, что совсѣмъ тому удивляться не должно, что одно тѣло отъ перемѣны фигуры, величины и положенія въ другое тѣло совсѣмъ особливаго роду превратиться можетъ, чему многіе примѣры показываетъ Робертъ Боилъ въ руководствѣ о происхожденіи видовъ.

§ 23.

Кто о сихъ перемѣнахъ рассуждать будетъ, тотъ познаетъ, что есть нѣкоторое количество матеріи, которое въ разные виды непрестанно перемѣняется. Такъ древа и травы обращаются въ тѣло и кости животныхъ: скотское мясо въ тѣло и кости человѣческія, собственная матерія человѣческаго тѣла отъ дыханія поднимается на воздухъ, и съ росою и дожжемъ паки на землю упадаетъ, а напослѣдокъ въ соки деревъ превращается.

Сему

Сему опытъ дѣлалъ въ 1677 году Додардъ Француской Медикъ. Тѣло его въ началѣ четыредесятницы вѣсомъ было во 116. ливръ, и одну унцію; но понеже онъ въ то время употреблялъ не много хлѣба съ водою, то въ концѣ онаго поста тѣло его вѣсомъ здѣлалось въ 107. ливръ и 12 унцій, такъ что чрезъ сорокъ шесть дней собственной его матеріи пропала почти четвертая часть, которую онъ употребляя довольнѣе пищи паки возвратилъ въ 9. дней.

§ 24.

Естьли о смѣшеніи разсуждать не будемъ, то въ маленькихъ частицахъ, изъ которыхъ тѣла состоятъ, отличается одна фигура, величина, и положеніе, такъ что всю перемѣну приписать должно или умаленію нѣкоторыхъ частицъ, или прибавленію новыхъ, или напослѣдокъ преложенію находящихся уже въ тѣлахъ частицъ; въ перьвомъ случаѣ тѣло становится меньше, во второмъ больше; а въ обоихъ сихъ случаяхъ побольшей части видъ перемѣняется, развѣ окололежащія частицы равномѣрнымъ образомъ или отни-

14

отнимутся, или приложатся. Въ приложеніи частицъ или подобному выходитъ подобное, или неподобное. Въ перьвомъ случаѣ фигура не перемѣняется, а во второмъ перемѣняется.

§ 25

А ежели и смѣшеніе въ рассужденіе возмемъ, то увидимъ, что или нѣкоторыя частицы смѣшннаго отдѣляются, или другія прибавляются, въ обоихъ сихъ случаяхъ родъ матеріи перемѣняется. Но та же матерія останется, естьли на мѣсто отдѣлившихся частицъ вступятъ подобныя и притомъ одинакою пропорцѣю.

§ 26.

По сіе время Физики трудились въ опредѣленіи числа простыхъ матерій, изъ которыхъ, какъ съ другими уже несмѣшенныхъ всѣ прочіе состоятъ, а другія отъ смѣшенія ихъ происходятъ, но какъ кажется, напрасно; потому что не только и самые малѣйшіе тѣла, кои наилучшими микроскопами раздѣляются, суть смѣшены, но и многія есть въ натурѣ матеріи, взору нашему неподверженыя, какъ напри-

напримѣръ воздухъ, матерія свѣта, начальнаго огня, тягости, магнита и проч: о чемъ свидѣтельствуютъ опыты (§ 111, 141, 216 Физ: Експ:). И такъ невѣроятно, чтобъ или чувствомъ, или разумомъ число простыхъ матерій, которыя первоначальными называются, когда нибудь опредѣлить можно было.

§ 27.

А какъ долго первоначальныя матеріи неизвѣстны будутъ, то въ Физикѣ не возможно будетъ всему дать и механической причины взятой отъ внешняго вида, величины и расположенія частицъ; но иногда довольствоваться должно и Физическими причинами, коихъ механическая совсѣмъ не извѣстна.

ГЛАВА 2.

О разности тѣлъ происходящей отъ собственной непремѣнной матеріи.

§ 28.

Когда о разности тѣлъ происходящей отъ собственной матеріи разсуждаемъ

ждаемъ, то или смѣшеніе простыхъ матерій, или совокупленіе происходящихъ изъ одной матеріи маленькихъ частицъ примѣчаемъ. Матеріи, которыя надлежитъ смѣшать, прежде еще смѣшенія должны раздѣлены быть на безмѣрно маленькія частицы, отъ чего онѣ различествовать будутъ между собою фигурою и величиною, и симъ образомъ надлежащее положеніе въ смѣшеніи получатъ. Впрочемъ въ раздѣленіи смѣшеннаго не надлежитъ доходить до первоначальныхъ частицъ. (§ 26.) Довольно раздѣлить маленькія частицы, изъ коихъ состоитъ тѣло, еще на меньшія, изъ которыхъ оныя смѣшены. А иногда и ихъ смѣшеніе не должно принимать въ разсужденіе, но довольно дойти до малѣйшихъ тѣлъ. Въ инструментахъ часто не надлежитъ доходить и до оныхъ тѣлъ, но довольны можемъ быть фигурою, величиною и положеніемъ большихъ частей, изъ коихъ оные составлены. И такъ въ раздѣленіи тѣлъ должно доходить до тѣхъ поръ, пока желаемая причина найдется.

§ 29.

§ 29.

Когда части совокупляются, тогда всѣ поверьхности въ прикосновенiи или вмѣстѣ соединяются, или не соединяются. Естьли бы всѣ прикасающiяся поверьхности такъ между собою соединились, чтобъ изъ того произошло протяженiе непрерывное, и дѣйствительныя бы части обратились въ возможныя, то бы тѣло родилось твердое, скважинъ пустыхъ отъ той матерiи, изъ которой состоитъ, неимѣющее. Въ противномъ случаѣ происходятъ скважинки, матерiи, изъ которой тѣла состоятъ, не имѣющiя. Но должно различать въ тѣлахъ скважинки, въ которыхъ находится посторонняя матерiя, отъ скважинъ находящихся въ тѣлахъ наполненныхъ переменною матерiею.

§ 30.

И такъ одно тѣло отъ другова разнится твердостiю, ежели въ немъ большее число будетъ скважинъ, а особливо большихъ; естлижъ скважины и чувствамъ еще подвержены будутъ, то тѣло будетъ рѣдкое.

§ 31.

Хотя золото всѣхъ земныхъ матерій гуще, (§ 22 Физ: Експ:) однако имѣетъ скважинки (§ 253 Физ: Експ:); и такъ нѣтъ ни одной въ свѣтѣ матеріи чувствамъ подверженной, которая бы могла почесться за совершенно густую; а что и не можетъ быть ни одной въ свѣтѣ матеріи совершенно густой, то явствуетъ изъ сообщенія движенія, что совершенно въ густыхъ матеріяхъ учиниться не можетъ.

§ 32.

Естьли собственная матерія показывается густою, но въ самой вещи на тѣлѣ находятся великія скважины, какъ на примѣръ въ грецкой губѣ и пимсѣ; тогда тѣло называется ноздреватое. Такимъ образомъ можетъ тѣло въ микроскопъ казаться ноздреватымъ, которое простымъ глазамъ кажется густымъ. Примѣромъ можетъ служить кора съ дерева.

§ 33.

Ежели частицы тѣла въ меньшее пространство заключены будутъ, какъ

какъ на примѣръ когда онѣ сожмутся, то изъ рѣдкаго тѣла здѣлается густое. То же самое происходитъ, когда скважины собственною матерїею наполнены будутъ. А изъ сего можно видѣть, когда изъ густаго тѣла здѣлаться можетъ рѣдкое.

§ 34.

Когда частицы тѣла съ трудностїю одну отъ другой отдѣлить можно, тогда тѣло называется твердымъ. Хотя же большихъ частицъ совокупленїе зависитъ отъ фигуры, и отъ величины соединяющихся поверьхностей, что опытами подтверждается; однакожъ должно напослѣдокъ остановиться на равномъ ихъ стремленїи въ противныя стороны, чтобъ узнать довольную причину совокупленїя частей. Сему въ большихъ тѣлахъ довольной примѣръ подаетъ совокупленїе полированныхъ мраморовъ (§ 62 Физ: Експ:).

§ 35.

А разность твердости тѣлъ по большей части зависитъ отъ фигуры и соединяющихся поверьхностей, и оттуду

17

туду зависитъ многообразное различіе твердыхъ тѣлъ: такъ на примѣръ, иныя тѣла бываютъ колкія, иныя ломкія, а иныя удобно растирающіяся, и проч.

§ 36.

Ежели частицы тѣла чувствамъ подверженныя будутъ весьма субтильны, тогда тѣло будетъ тонкое; а ежели онѣ будутъ больше, то тѣло будетъ толстое. Чего ради здѣлаться можетъ, что въ микроскопъ тѣло покажется толстымъ, которое простымъ глазамъ кажется тонкимъ (§ 193 Физ: Експ:).

§ 37.

Естьли на поверьхности тѣла нѣкоторыя частицы изъ среднихъ выдадутся, тогда тѣло будетъ грубое, или шероховатое. А естьли поверьхности частицъ на поверьхности тѣла будутъ гладкія; тогда тѣло будетъ гладкое. Такимъ образомъ шероховатое тѣло можетъ здѣлаться гладкимъ, когда выдавшіяся частицы сотрутся, или въ среднія скважины вдадутся, или напослѣдокъ когда среднія скважины матеріею наполнятся.

ГЛАВА

ГЛАВА 3.

О РАЗНОСТИ ТѢЛЪ ПРОИСХОДЯЩЕЙ ОТЪ СОБСТВЕННОЙ ПЕРЕМѢННОЙ И ПОСТОРОННЕЙ МАТЕРІИ.

§ 38.

Понеже собственная перемѣнная и посторонняя матерія въ скважинахъ постоянной, а посторонняя въ скважинахъ перемѣнной содержится, (§ 16 и 18); то и перемѣны или отъ приращенія или отъ умаленія, или отъ премѣненія произойти должны.

§ 39.

Естьли количество перемѣнной матеріи увеличится, тогда тѣло здѣлается больше; а когда умалится, то учинится меньше.

§ 40.

Когдажъ такое количество произойдетъ, что частицы постоянной матеріи отъ взаимнаго совокупленія разойдутся; тогда тѣло будетъ жидкое. Такъ жидкость олова и воды зависитъ отъ тепла. Здѣсь не должно брать въ рассужденіе фигуры; ибо въ

18

противномъ случаѣ вода не замерзла бы по отшествіи теплоты (§ 132 Физ: Експ:).

§ 41.

И такъ понеже частицы жидкихъ тѣлъ дѣйствительно одна отъ другой отдѣлены, хотя и въ микроскопъ кажутся непрерывными для своей тонкости и субтильности посторонней и перемѣнной матеріи; то не надлежитъ удивляться, что жидкія матеріи тѣламъ въ нихъ движущимся свободной ходъ даютъ, и часть одна отъ другой удобно отдѣляется, какъ напр: капля отъ прочей воды для одной только своей тягости, и что вода получаетъ фигуру всякаго сосуда, въ какой ни нальется.

§ 42.

Понеже посторонняя и перемѣнная матерія скважины тѣлъ наполняетъ, и ихъ фигуру принимаетъ (§ 16 и 19), то части и той и другой матеріи дѣйствительно одна отъ другой отдѣлены; чего ради и та и другая матерія должна быть жидкая (§ 41).

§ 43.

§ 43.

Тѣла̀ дѣлаются мягкими, прежде нежели обратятся въ жидкія, какъ напр: воскъ. Самое раскаленное желѣзо изъ твердаго дѣлается нѣсколько мягкимъ, такъ что ударяющая сила меньше сопротивленія чувствуетъ; а для мягкости и стекло дѣлается гибкимъ и растягивающимся, прежде нежели растопится. Изъ сего слѣдуетъ, что мягкое тѣло то будетъ, когда посторонняя и перемѣнная жидкая матерія частицы собственной постоянной матеріи не совсѣмъ отъ совокупленія отдѣлитъ, хотя и войдетъ между поверьхностями прикосновенія.

§ 44.

И потому, когда посторонняя матерія въ тѣлѣ находиться будетъ неперемѣннымъ количествомъ, и есть ли не возможно будетъ ей умножиться; тогда тѣло пребудетъ мягкимъ и въ жидкое не обратится.

§ 45.

Мягкія тѣла̀ отъ прикосновенія удобно сжимаются, потому что частицы одна отъ другой будучи отдѣлены, весьма слабо соединяются.

§ 46.

Мягкія тѣла обращаются въ твердыя, когда посторонняя или перемѣнная матерія изъ поверьхностей совокупленія частицъ какимъ нибудь образомъ выгнана будетъ. Напр: тепло стужею, вода парами (§ 43). Естьлижъ во всемъ тѣлѣ будетъ находиться посторонняя матерія, то выгонится оная сжатіемъ всего тѣла.

§ 47.

Понеже опредѣленное количество перемѣнной матеріи требуется къ сообщенію тѣлу опредѣленнаго градуса мягкости; то мягкое тѣло обращается въ твердое по примѣшаніи большаго количества постоянной матеріи.

§ 48.

Понеже тепло состоитъ изъ движенія особливой субтильной и жидкой матеріи, изъ одного тѣла въ другое переходящей (§ 111 Физ: Експ:); того ради то тѣло за теплое почитается, которое будучи руки нашей тепляе, свое тепло прикасающемуся сообщаетъ: напротивъ того за холодное почитается, которое имѣя меньше тепла, отъ прикасающагося

въ

в себя его принимаетъ такъ, что при рассужденіи о теплѣ и холодѣ чувствъ употреблять не должно; ибо то же тѣло одному можетъ показаться холоднымъ, а другому теплымъ.

§ 49.

Для той же самой причины видѣть можно, что теплота въ тѣлѣ зависитъ отъ посторонней матеріи, которая когда въ скважинахъ тѣла недвижима будетъ, то въ немъ никакова тепла не можно будетъ чувствовать; а ежели какимъ либо образомъ приведена будетъ въ движеніе, тогда тѣло здѣлается теплымъ, хотя со стороны теплоты и не получитъ (§ 116 и слѣд: Физ: Эксп:).

§ 50.

Понеже холодъ состоитъ въ одномъ только недостаткѣ теплоты; (§ 120 Физ: Эксп:) то и теплое тѣло дѣлается холоднымъ, когда теплотворная матерія или огненная стихія, или въ другія возлѣ лѣжащія тѣла переходитъ, или въ скважинахъ тѣла перестаетъ быть въ движеніи. (§ 111 Физ: Эксп:) Перьвое случается, когда скважины тѣла будутъ отверсты; а другое, когда

6 5 теп-

теплотворныя частицы хотя ударяются въ частицы постоянной матерiи, но выходу себѣ не находятъ; ибо тогда частицы собственной матерiи по исхожденiи нѣкоторой части теплоты плотняе соединяются, потому что тѣла отъ теплоты расширившiяся (§ 113 Физ: Експ:) отъ холоду паки сжимаются.

§ 51.

Слѣдовательно тѣло по тѣхъ поръ холоднымъ пребудетъ, пока теплотворная матерiя въ движенiи находящаяся отъ скважинъ удаляется. Чего ради, понеже во всякомъ тѣлѣ нѣкоторое ея количество по оному разсѣянное находится (§ 118 Физ: Експ:), то не должно удивляться, что и ледъ и снѣгъ большей холоду градусъ на студеномъ воздухѣ получаютъ, какъ о томъ термометрическiя наблюденiя свидѣтельствуютъ.

§ 52.

Тяжесть тѣлъ зависитъ также отъ посторонней матерiи. Ибо тяжелыхъ тѣлъ движенiе постоянно ускоряется, и склоняется къ земному центру по силѣ наблюденiй; слѣдовательно полагаетъ

лагаетъ внѣшнюю причину. Которые другимъ образомъ думаютъ, и тяжесть отъ естественной причины за независящую почитаютъ, приписывая оную одной только всемогущей воли божіей; тѣ ее полагаютъ въ числѣ такихъ существъ, которыхъ причины по натурѣ познать не возможно, не зная разности между истинною и сновидѣніемъ.

§ 53.

Такимъ образомъ есть въ натурѣ тягостнотворная матерія, которая всякой матеріи непрерывно придаетъ стремленіе, и ее тяжкою дѣлаетъ; или которая ей сообщаетъ стремленіе къ земному центру, что показываетъ движеніе тяжелыхъ тѣлъ непрестанно ускоряющееся.

§ 54.

Сія матерія разливается около земнаго центра, и чрезъ всю атмосферу простирается, потому что не только всякая земная матерія, но и самой воздухъ (§ 40 Физ: Эксп:) имѣетъ тяжесть. Оная столь много разнится отъ воздуха, что тѣла и въ самомъ безвоз-

безвоздушномъ мѣстѣ тягость имѣютъ.

§ 55.

Понеже тяжесть не поверьхности, но матеріи тѣла пропорціональна, ибо она не перемѣняется, пока количество матеріи будетъ непремѣнно, какъ бы фигура, и слѣдовательно величина поверьхности ни перемѣнилась; то тягостнотворная матерія и на самыя малѣйшія частицы стремленіе причиняетъ, и по тому сквозь самыя малыя скважины проходитъ, такъ что и самое золото въ разсужденіи тягостнотворной матеріи на подобіе сѣти представлять должно. Не надлежитъ здѣсь сопротивляться разуму, и должно тому, что доказывается, вѣрить, хотя и понятіе наше превосходитъ.

§ 56.

Тягостнотворную матерію должно представлять на подобіе океана, въ которомъ вся матерія земнаго нашего шара съ атмосферою тяжесть получаетъ. Она движется насказанною скоростію, (потому что тяжелыя тѣла бѣгутъ къ земному центру съ превеликимъ стремленіемъ), и притомъ кру-

круговою линеею для того, что изъ пространства, которое наполняетъ, не выходитъ, а отъ ея движенія по прямой линеѣ тѣла тяжелыми здѣлаться не могутъ; ибо когда бы тягостнотворной матеріи движеніе было по прямой линеѣ; то бы она или от земнаго центра отходила, или бы къ нему стремилась. Въ перьвомъ случаѣ сообщало бы движеніе тѣламъ отъ центра къ окружности, такъ что и понять не можно, какимъ бы образомъ они по той же линеѣ къ центру могли возвращаться, по которой тягостнотворная матерія въ нихъ дѣйствуетъ: въ послѣднемъ случаѣ оная бы матерія тяжелыя тѣла съ собою вмѣстѣ къ центру уносила; а когда бы къ нему приближалась, то бы или съ другой стороны пошла къ окружности, или бы для равной силы остановилась, но и то и другое тяжести противно, которая непремѣнна во вѣки пребываетъ.

§ 57.

Гугеній въ разговорѣ о причинѣ тяжести на стр: 132 движеніе тягостнотворной матеріи такимъ опытомъ изъясняетъ. Цилиндрической стекляной сосудъ,

сосудъ, котораго дïаметръ былъ почти въ 8 или 10, а высота въ 4 или 5 дюймовъ, наполнилъ водою, и положилъ въ него нѣсколько крошекъ сургучу; потóмъ его крѣпко закрылъ и утвердилъ къ гладкому кружку: напослѣдокъ посредствомъ машины вертѣлъ его вкругъ весьма скоро, такъ что крошки къ окружности отходили. Но какъ вода вкругъ начала̀ вертѣться, то вдругъ пересталъ онъ вертѣть сосудъ, пóслѣ чего вода продолжая круговое движенïе крошки отъ сургуча на дно къ центру погнала, гдѣ въ пустомъ полушарѣ собравшись крошки тяжелую матерïю къ толь скорому движенïю неспособную, а вода тягостнотворную матерïю движущуюся съ несказанною скоростïю представляли.

§ 58.

Естьли тягостнотворная матерïя тяжелую матерïю къ земному центру по силѣ Гугенïева опыта (§ 57) склоняетъ, то неотмѣнно надлежитъ ей движенïе имѣть кругами чрезъ центръ земной проходящими, то есть, говоря по математически, самыми

мыми большими сферы кругами, которое движеніе какимъ образомъ продолжаться можетъ, теперь изыскивать и разсуждать не будемъ, но довольно съ насъ знать ближнія причины, когда дальнія отъ насъ сокровенны.

§ 59.

Напослѣдокъ и упругость приписывать должно нѣкоторой посторонней матеріи, какъ причинѣ; ибо тѣло тогда свою упругость изъявляетъ, когда сжимается, слѣдовательно когда изъ скважинъ его нѣкоторая матерія удаляется; а понеже по уничтоженіи стѣсняющей силы сжатыя части въ прежнее положеніе возвращаются, то матерія изъ скважинъ вышедшая паки въ нихъ должна вселиться. А какому надлежитъ быть расположенію тѣла, чтобъ оная посторонняя матерія отъ стѣсненія изъ скважинъ выходила, а по уничтоженіи стѣсненія будто бы сама собою въ нихъ паки возвращалась; того здѣсь изыскивать не будемъ.

ЧАСТЬ

ЧАСТЬ ВТОРАЯ
О МІРѢ ВООБЩЕ.

ГЛАВА I.
О ГЛАВНЫХЪ ТѢЛАХЪ МІРА ВООБЩЕ.

§ 60.

Взирающіе на міръ, и на однихъ чувствахъ утверждающіеся, главныя тѣла, изъ которыхъ оной состоитъ, раздѣляютъ на землю, солнце, луну, и звѣзды.

§ 61.

Иныя звѣзды всегда одно разстояніе между собою имѣютъ; иныя напротивъ того отъ запада на востокъ къ другимъ по порядку переходятъ; первыя называются неподвижными звѣздами, а другія планетами.

§ 92.

Планетъ на небѣ простыми глазами видѣть можно пять, кои называются Сатурнъ, Юпитеръ, Марсъ, Венера и Меркурій. Сатурнъ въ 30, Юпитеръ въ 12, Марсъ въ 2 года на тоже мѣсто неба возвращаются. Венера

и

и Меркурій вмѣстѣ съ Солнцемъ въ одинъ годъ путь свой обтекаютъ.

§ 63.

Въ зрительныя трубы около Юпитера видны четыре спутника, которые отъ него имѣютъ равное разстояніе, и неравные пути около его обходятъ. Перьвой увидѣлъ ихъ въ концѣ 1709 году Симонъ Марій, математикъ Марграфства бранденбургскаго въ Франконіи, потомъ въ началѣ 1710 году также и Галилей видѣлъ, и въ вѣстникѣ небесномъ сообщилъ астрономамъ.

§ 64.

Въ лучшія трубы около Сатурна пять такихъ спутниковъ видны, изъ которыхъ одного перьвой Гугеній въ 1655 году увидѣлъ; прочіе Кассиномъ усмотрены. Хотя его наблюденія сперьва казались и сомнительными, однако въ нынѣшней вѣкъ и въ Англіи въ трубу длиною во 125 футовъ, которую Гугеній здѣлалъ, Іаковомъ Пунтомъ и другими примѣчены.

§ 65.

Число неподвижныхъ звѣздъ безмѣрно велико. Птоломей въ реэстрѣ не-

подвижныхъ звѣздъ 1026 щитаетъ; Гевелій 1888; а Іоаннъ Фламштедій 2604 привелъ въ порядокъ. Въ зрительныя трубы гораздо больше видѣть можно. Галилей въ облачкѣ Оріона 21, въ ракѣ 36, въ Плеядахъ 40, въ поясѣ Оріоновомъ 80, а въ нѣкоторой части Оріона 500 нащиталъ. Гевелій въ вступленіи къ Астрономіи ужѐ обьявилъ, что звѣздъ, которыя въ трубы только видны, въ порядокъ привесть не возможно, потому что ихъ тѣмъ большее число усматривается, чемъ труба будетъ лучше и совершеннѣе.

§ 66.

Величина неподвижныхъ звѣздъ неравна кажется, такъ что древніе, какъ то изъ Птоломеева Алмагеста (кн: 7 глава 5 листъ 164 и слѣд:) видѣть можно, въ рассужденіи величины на шесть классовъ раздѣлили. Но Гугеній давно усмотрѣлъ (въ козмотеорѣ кн: 2 стр: 114), что звѣзды и самой первой величины, какъ напр: Сирій, кажутся нераздѣлимыми точками. А понеже Гевелій въ свое время неподвижныхъ звѣздъ величину совсѣмъ отмѣнную нашелъ, нежели какъ древніе опре-

опредѣлили, въ вступленіи къ Астрономіи глав. 8 лист: 120, то думаетъ, что она съ продолженіемъ времени перемѣняется.

§ 67.

Большей важности есть наблюденіе, которымъ утверждается, что нѣкоторыя неподвижныя звѣзды, кои въ древнія времена видны были, въ наше время совсѣмъ стали невидимы. Чему примѣры приводятъ Гевелій въ вступленіи къ Астрономіи глав: 8 лист: 122, Монтачарій въ Аглинскихъ ученыхъ запискахъ подъ нумеромъ 73 стр: 2202, и Кассинъ тамже стр: 2201. Не меньше примѣчанія достойно и то, что нѣкоторыя звѣзды нынѣ явились, которыхъ прежде совсѣмъ не видно было.

§ 68.

Есть неподвижныя звѣзды, которыя постоянно и являются и послѣ изъ виду уходятъ. Такой примѣръ подаетъ намъ звѣзда на шеѣ Лебедя находящаяся; ея путь Готфридъ Кирхій въ Берлинскихъ ученыхъ запискахъ стр. 208 и слѣд: опредѣлилъ въ $404\frac{1}{2}$ дни. Сюда также принадлежитъ звѣзда

казываемая *Мира* на шеѣ того же Лебедя, о которой исторію Гевелій присовокупилъ къ Меркурію въ Солнцѣ усмотренному лист: 146 и слѣд: Примѣчанія достойно, что хотя сихъ звѣздъ простыми глазами ужѐ видѣть не можно, однако въ трубы предъ началомъ ихъ явленія, и скоро по́слѣ отдаленія видимы бываютъ.

ГЛАВА 2.

О СОЛНЦѢ.

§ 69.

Что Солнце свѣтитъ и грѣетъ, оное отъ повседневнаго искусства извѣстно; а что отъ собраннаго солнечнаго свѣта такоеже дѣйствіе происходитъ, какое и отъ огня, оное ясно показываютъ зеркала и стекла зажигательныя (§ 127 Физ: Експ:). Понеже дѣйствіе солнечнаго свѣта съ разстояніемъ Солнца отъ землѝ для расходящихся солнечныхъ лучей умаляется; то безъ всякаго сомнѣнія заключить можно, что есть такое разстояніе отъ Солнца, гдѣ свѣта его такоеже дѣйствіе бываетъ, какое зеркала

ла и стекла зажигательныя показывають; и потому явствуеть, что материя Солнца есть огненная.

§ 70.

Съ того времени, какъ начали употреблять зрительныя трубы, часто были примѣчены пятна въ Солнцѣ, которыя прежде всѣхъ усмотрѣлъ въ 1611 году Іоаннъ Фабриций, Давыда Фабриція сынъ: вскорѣ потомъ въ Маіѣ мѣсяцѣ увидѣлъ ихъ Христофоръ Шейнеръ, а въ слѣдующемъ году и Галилей. Понеже оныя съ Солнцемъ восходятъ и заходятъ, хотя и мѣсто на кругѣ солнечномъ перемѣняютъ; то Фабриций въ исторіи о пятнахъ въ Солнцѣ усмотренныхъ, и о видимомъ ихъ съ нимъ обращеніи, заключилъ, что оныя отстоятъ отъ Солнца весьма недалеко, ежели только не на самомъ солнечномъ кругѣ находятся. Сіе еще подтверждается слѣдующимъ наблюденіемъ: Кирхій въ Лейпцигѣ, а Кассинъ въ Парижѣ въ 1684 году 26 Апрѣля и 7 Іюля одно пятно, не смотря на дальнее разстояніе мѣстъ, на одной части солнечнаго круга примѣтили; также въ 1701 году въ Ноябрѣ тѣже

26

пятна въ Пекинѣ Езуитомъ Жарту и въ Монтпекуланѣ во Франціи младшимъ Кассиномъ усмотрены. Понеже сіи пятна суть черноватыя, неправильной фигуры, весьма различной величины, и ихъ какъ фигура такъ и величина многимъ подвержена перемѣнамъ; сверьхъ того, понеже ихъ продолженіе различно бываетъ, многія на срединѣ круга вдругъ являются, и вдругъ также изчезаютъ; иногда одно пятно раздѣляется на многія, иногда многія въ одно мѣсто соединяются; однимъ словомъ, въ солнечныхъ пятнахъ все то примѣчено, что въ облакахъ на нащей атмосферѣ: того ради принимая въ рассужденіе сіи обстоятельства по справедливости заключить можно, что солнечныя пятна изъ куреній на подобіе облаковъ соединяются и паки раздѣляются; что Солнце состоитъ не совсѣмъ изъ огня, но подвержено великимъ перемѣнамъ.

§ 71.

А понеже пятна всегда по солнечному кругу ходятъ, и на краю изчезши почти чрезъ пятнатцать дней не видны бываютъ, послѣ чего на противоположенномъ краю являются: того

ради

ради еще перьвой наблюдатель Фабриц҃ій заключилъ, что Солнце съ западу на востокъ почти въ 27 дней около оси своей обращается. И понеже тѣжъ пятна почти два дни не видны послѣ того бываютъ, то на нѣкоторое разстояніе отъ Солнца неотмѣнно отстоять должны; изъ чего еще заключить можно о бытіи солнечной атмосферы, и о солнечной кругловатой фигурѣ.

§ 72.

Солнце свѣтитъ и грѣетъ (§ 49); чего ради надлежитъ истолковать, какимъ образомъ оно свѣтъ свой простираетъ, и какъ грѣетъ, потому что въ Физикѣ должно показывать причину всему тому, что ни дѣлается (§ 2).

§ 73.

Свѣтъ простирается непостижимою скоростію; ибо хотя Луна отъ Земли отстоитъ на 56 земныхъ полупоперешниковъ, то есть на 48160 Нѣмецкихъ большихъ миль; однакожъ въ полныхъ лунныхъ затмѣніяхъ свѣтъ Луны въ мгновеніи ока появляется, какъ скоро она изъ земной тѣни вы-

27

детъ такъ, что чрезъ 48000 Нѣмецкихъ миль перейдетъ въ нечувствительное время: изъ чего Картезій заключилъ, что свѣтъ простирается вдругъ, или безъ продолженія времени. Ремеръ по объявленію и по согласію Гугеніеву въ руководствѣ о свѣтѣ въ главѣ I, стр: 7 и слѣд: изъ затмѣній Юпитеровыхъ нашелъ, что свѣтъ чрезъ поперешникъ годоваго круга, или чрезъ двойное разстояніе Солнца отъ Земли, которое по мнѣнію Кассинову и Фламштедіеву содержитъ въ себѣ 22000 земныхъ полупоперешниковъ, или 3784000 Нѣмецкихъ миль въ 22 секунды, и слѣдовательно въ одну секунду, въ которую едва одинъ разъ жила удариться можетъ, чрезъ 2866 Нѣмецкихъ миль простирается, не упоминая о томъ, что Невтонъ въ своей оптикѣ кн: 2I. часть 3 предл: II, стр: 77 вмѣсто оныхъ 22 секундъ 7 или 8 секундъ полагаетъ, отъ чего свѣтъ по его мнѣнію втрое еще скоряе простирается такъ, что въ одну секунду по крайней мѣрѣ перебѣжитъ 84000 Нѣмецкихъ миль. А понеже Кассинъ въ ученыхъ запискахъ Парижской Королевской Академіи Наукъ на

1717

1717 годъ показалъ, что разстоянїе неподвижныхъ звѣздъ отъ Земли въ 437000 разъ больше поперешника годоваго круга, да и Астрономы согласно утверждаютъ, что сей поперешникъ въ разсужденїи растоянїй неподвижныхъ звѣздъ за пунктъ почесться можетъ; то по сему явствуетъ, что скорость простирающагося свѣта гораздо еще больше, нежели какъ Ремеръ показалъ о притекающимъ свѣтѣ восточной звѣзды.

§ 74.

Непостижимая скорость свѣта ясно показываетъ, что свѣтъ не состоитъ изъ матерїи истекающей изъ свѣтлаго тѣла; но долженъ простиратся чрезъ сообщенїе движенїя отъ свѣтлаго тѣла нѣкоей жидкой матерїи, которая по всему свѣту разливается.

§ 75.

Движенїе безмѣрно скоро и безъ наималѣйшаго замедлѣнїя простирается по ряду равныхъ и упругихъ шариковъ впрямь лежащихъ и другъ ко другу прикасающихся; ибо когда шарикъ какою нибудь скоростїю набѣжитъ на равные недвижущїеся, то онъ

28

послѣ удара остановится, а послѣдней между тѣмъ, какъ всѣ среднїе совсѣмъ не движутся, въ мгновенїи ока отскакиваетъ токоюже скоростїю, какою набѣгаетъ перьвой.

§ 76.

И такъ матерїю, по которой свѣтъ простирается, и которая еѳиромъ именуется, съ Картезїемъ должно представлять состоящую изъ шариковъ, между собою равныхъ и упругихъ.

§ 77.

Искусство не меньше подтверждаетъ, что одинъ упругой шарикъ отъ ударенїя въ него многихъ, можетъ произвесть движенїе въ разныя стороны; изъ чего явствуетъ, что когда примемъ еѳиръ изъ равныхъ и упругихъ шариковъ состоящей, (§ 76) то удобно представить можно, какимъ образомъ въ маленькой диркѣ многїе разные лучи не смѣшавшись взаимно пересѣчься могутъ.

§ 78.

Упругость зависитъ отъ субтильной матерїи, входящей въ скважинки упру-

гаго

таго тѣла; (§ 59) чего ради ефирные шарики должны имѣть скважинки, и плавать на жидкой матеріи, которая ихъ гораздо субтильнѣе.

§ 79.

И такъ понеже Солнце безмѣрно велико, (§ 69) то и свѣтъ производитъ и простираетъ, поколику огненныя частицы непостижимо скоро движущіяся смѣжнымъ еѳирнымъ шарикамъ безмѣрно скорое движеніе сообщаютъ.

§ 80.

Солнечной свѣтъ состоитъ изъ разныхъ лучей неравно преломляющихся, (§ 160 Физ: Експ:) и раждается отъ смѣшенія простыхъ лучей производящихъ виды тѣхъ цвѣтовъ, которые произходятъ отъ преломленія въ треугольной призмѣ; (§ 155 Експ: Физ:) и такъ понеже свѣтъ состоитъ въ движеніи еѳиру сообщенномъ, (§ 79) разность свѣта зависитъ или отъ количества матеріи, или отъ различной скорости. Одинъ еѳирной шарикъ различные лучи въ разныя стороны вдругъ подвигнуть можетъ; (§ 77) чего ради оная разность зависитъ отъ различной

личной

личной скорости, что и подтверждается слѣдующимъ наблюденіемъ: посмотри на Солнце, когда оно будетъ на закатѣ, и затвори крѣпко глаза; ибо тогда Солнце нѣсколько разъ разными цвѣтами испещренное еще покажется, прежде нежели совсѣмъ изчезнетъ, и движеніе безмѣрно маленькимъ жилкамъ нервовъ, или жидкой матеріи въ нихъ содержащейся сообщенное помалу становится тише, прежде нежели совсѣмъ минуется; чего ради явствуетъ, что разная сила требуется къ произведенію видовъ разныхъ цвѣтовъ, потому что къ произведенію скорѣйшаго движенія требуется большая сила, нежели къ произведенію тихаго. Слѣдственно еѳиръ для пріобрѣтенія разныхъ силъ различною скоростію движимъ быть долженъ; ибо для умалившагося количества свѣтъ ослабѣваетъ (§ 158 Физ: Експ:).

§ 81.

Тѣла освѣщенныя цвѣтными кажутся, для того что не всѣ, но только нѣкоторые лучи отвращаютъ напр: красныя тѣла лучи только краснаго цвѣта. По силѣ микроскопическихъ наблюденій

блюденій не безъ причины принять можно, что маленькія тѣла, составляющія цѣлое тѣло, суть прозрачны и пусты; чего ради лучь смѣшеннаго свѣта впадающей въ такое маленькое тѣло при выходѣ преломляется, а для различнаго простыхъ лучей преломленія (§ 160 Физ: Експ:) простые лучи раздѣляются, и къ разнымъ частицамъ внутренней задней поверьхности склоняются. И потому для разнаго положенія какъ оныхъ частицъ, такъ и самаго маленькаго тѣла, иные лучи во внутреннія части тѣла склоняются, а иные въ разныя внѣшнія стороны отвращаются. И такимъ образомъ цвѣтъ его производятъ.

§ 82.

Понеже свѣтъ не что иное есть, какъ движеніе простирающееся по жидкому весьма субтильному тѣлу, (§ 79) которое и въ самыя скважинки частицъ тѣло составляющихъ входитъ; того ради тѣла положенныя на солнечные лучи нагрѣваются, поколику они вошедши во внутреннія части огненную стихію внутрь тѣла находящуюся скрытно приводятъ въ

несказанно

несказанно скорое движенïе (§ 118 Физ: Эксп:); а что сïе можетъ учиниться, тому удивляться не надобно, потому что еѳиру движенïе сообщается отъ огня (§ 79).

§ 83.

Не удивително также, что черныя тѣла положенныя на Солнцѣ скоряе нагрѣваются, нежели бѣлыя и свѣтлыя, потому что въ оныя много лучей внутрь входитъ, а сïи на стороны отвращаютъ.

ГЛАВА 3.

О ЛУНѢ И ПЛАНЕТАХЪ.

§ 84.

Луна въ солнечныхъ затмѣнïяхъ стоящая между Солнцемъ и глазомъ видна на подобïе чернаго круга. Слѣдовательно есть тѣло темное и твердое прозрачности не имѣющее, потому что прозрачныя тѣла между глазомъ и свѣтлымъ тѣломъ стоящïя свѣтятъ, какъ то можно видѣть въ оконнишныхъ стеклахъ.

§ 85.

Луна получаетъ свѣтъ отъ Солнца, что ея перемѣны доказываютъ. Ибо та только часть свѣтитъ, которая обращена къ Солнцу, и въ затмѣніяхъ свѣта совсѣмъ лишается, для земли между Солнцемъ и ею на прямой линеѣ діаметрально стоящей.

§ 86.

Всѣ ея части однимъ солнечнымъ свѣтомъ освѣщенныя неравномѣрно блистаютъ, такъ что Луна кажется въ пятнахъ; слѣдовательно онѣ разнымъ образомъ свѣтъ отвращаютъ, и потому (§ 76) различны.

§ 87.

Естьли на Луну прирастающую и умаляющуюся въ зрительную трубу смотрѣть будемъ, то увидимъ на темной половинѣ круга нѣкоторыя ея части отдаленныя отъ освѣщенной; изъ чего ясно видѣть можно, что онѣ прочихъ выше, то есть, что онѣ изъ лунной поверьхности выдались, и слѣдовательно онѣ суть горы: ибо гора не что иное называется, какъ часть главнаго тѣла выдавшаяся изъ прочей его поверьх-

поверьхности. Смотри исправнѣйшія наблюденія у Гевелія въ Селенографіи.

§ 88.

Примѣчанія достойно, что когда на Луну въ зрительную трубу смотримъ, то видна бываетъ дуга круга въ пятнахъ съ зубцами, или неправильнымъ образомъ прерывающаяся, такъ что удобно изъ того видѣть можно, что пятна, кои свѣтъ меньше отвращаютъ, (§ 86) имѣютъ гладкую поверьхность; слѣдовательно такимъ же образомъ показываются, какимъ наши бы моря смотрящему съ Луны показались. Хотя Гугеній въ Космотеорѣ кн: 2 стр: 98 и не почитаетъ ихъ за моря, потому что въ нихъ нѣкоторыя ямы видѣлъ; но сіе наблюденіе не подтверждено другими.

§ 89.

Въ полныхъ солнечныхъ затмѣніяхъ, по объявленію Кеплера въ книгѣ о новой звѣздѣ Змѣя глав: 23 стр: 115, видно бываетъ около Луны свѣтлое будто серебреное кольцо, имѣющее съ кругомъ ея одинъ центръ, что наблюденіями многихъ искусныхъ людей учиненными въ 1706 году подтверждается;

ся;

ся. Галлей и другіе тожъ самое въ 1715 году усмотрѣли, о чемъ свидѣтельствуютъ какъ ученыя Лейпцигскія 1706 году стр: 355, такъ и Королевской Парижской Академіи Наукъ записки 1706 году стр: 119, и Аглинскіе подъ нумеромъ 343 стр: 249. И такъ почеже около Луны находится жидкое тѣло, коего рѣдкость съ разстояніемъ отъ центра умаляется, и которое Солнечный свѣтъ къ намъ сильно отвращаетъ: того ради явствуетъ, что Луну, такъ какъ и нашу Землю, окружаетъ Атмосфера, коея перемѣну ясно показываютъ Гевеліевы наблюденія, которой при такой же ясности неба, въ одну трубу, и при одинакой высотѣ и разстояніи Луны отъ Земли пятна иногда яснѣе, иногда темняе видѣлъ: смотри въ кометографіи кн: 7 листъ 363. Сіе самое и другія наблюденія, повторенныя отъ господина Чирнгаузена, подтверждаютъ. Ибо солнечной свѣтъ на лунномъ краю нѣсколько прежде начала, и скоро послѣ затмѣнія дрожащей виденъ бываетъ. смотри у Шейнера въ книгѣ называемой Роза Урсина кн: 4, часть 2, гл: 26, листъ 740; и у Гевелія въ кометографіи

кн: 7 листъ 365. Сюда принадлежитъ и то, что Галлей и Делувиль въ 1715 году, (что въ ученыхъ Королевской Парижской Академіи Наукъ запискахъ 1715 году на стр: 126 видѣть можно), на темной сторонѣ Луны отъ Солнца отвращенной видѣли молнію.

§ 90.

Понеже Меркурій и Венера, когда находятся въ Солнцѣ, по свидѣтельству Гевелія въ книгѣ о Меркуріи въ Солнцѣ усмотрѣнномъ, на подобіе темнаго пятнышка видны бываютъ, и во все время своего явленія въ трубы на подобіе Луны прирастаютъ и умаляются, а Юпитеръ и Сатурнъ спутниковъ своихъ тѣнью покрываютъ, и еще тѣни спутниковъ Юпитеровыхъ въ самомъ Юпитерѣ кончатся: того ради о ихъ темнотѣ сомнѣваться не возможно, но они свѣтъ, такъ какъ и Луна, отъ Солнца получаютъ.

§ 91.

Филиппъ Делагиръ въ 1700 году усмотрѣлъ въ Венерѣ горы больше, нежели въ Лунѣ: чего ради по сходству заключить можно, что и въ другихъ планетахъ оныя находятся.

§ 92

§ 92.

Перемѣнныя пятна въ Марсѣ, Юпитерѣ, и Венерѣ часто усмотрѣнныя, да и въ самыхъ спутникахъ особливымъ искусствомъ примѣченныя и описанныя Маральдомъ въ ученыхъ Королевской Парижской Академіи Наукъ кн: 2, отдѣленіе 6, гл: 1, стр: 183 запискахъ, ясно показываютъ перемѣну атмосферы, и бытіе водъ, изъ которыхъ поднимаются пары причиняющіе оную. Но особливо примѣчанія достойны Маральдовы наблюденія, описанныя въ ученыхъ Королевской Парижской Академіи Наукъ запискахъ 1720 году, по сравненіи которыхъ съ прежними наблюденіями о неперемѣнныхъ пятнахъ ясно увидѣть можно, что на Марсовой поверьхности не только около Экватора, но и около полюсовъ учинились такіяжъ перемѣны, какія и въ Юпитерѣ Парижскіе Астрономы усмотрѣли. А что такимъ же перемѣнамъ въ древнія времена и наша Земля была подвержена, оное показываютъ камни обратившіеся въ разные виды, и въ разныхъ мѣстахъ находящіеся на земномъ черепѣ.

§ 93.

Сатурнъ окруженъ кольцомъ, что перьвой Гугеній несомнѣнными наблюденіями доказалъ въ Сатурновой систем̀ѣ. Сїе послѣ Кассинъ старшей и младшей, также и Маральдъ многими наблюденіями подтвердили, по свидѣтельству Гамелія въ Історіи Королевской Парижской Академіи 1715 году, стр: 13, отдѣленіе 4, и 1716 году стр: 223.

§ 94.

И такъ понеже безъ всякаго прекословія положить можно, что всѣ планеты съ своими спутниками нашей Землѣ со всѣмъ подобны; то и догадки Гугеніевы въ космотеорѣ и другихъ, взятыя отъ сходства, за небезосновательныя почитать должно, что всѣ сіи тѣла имѣютъ и своихъ жителей.

ГЛАВА 4.

О НЕПОДВИЖНЫХЪ ЗВѢЗДАХЪ, И О КОМЕТАХЪ.

§ 95.

Сатурнъ, которой далѣе всѣхъ планетъ отстоитъ, въ 1679. году 17 Генваря закрылъ звѣзду въ рогѣ тельца, у баера знакомъ (о) изображенную, по наблюденію Кирхія въ берлинскихъ ученыхъ запискахъ часть 3 подъ нумеромъ 9 стр. 205. и слѣд. изъ чего безъ сомнѣнія заключить можно, что неподвижныя звѣзды еще далѣе Сатурна отстоятъ отъ Земли, а притомъ и въ самыя лучшія зрительныя трубы, которыя планеты безмѣрно увеличиваютъ, онѣ видимы бываютъ на подобіе нераздѣлимыхъ точекъ.

§ 96.

Свѣтъ неподвижныхъ звѣздъ въ зрительныхъ трубахъ не перемѣняется, а планеты въ нихъ кажутся блѣдны; чего ради явствуетъ, что оной гораздо живяе, нежели свѣтъ отъ планетъ исходящей: слѣдовательно не отъ Солнца его получаютъ, (§ 90 85), и такъ на подобіе Солнца соб-

ственнымъ свѣтомъ блистаютъ, (§ 69) и потому не неприлично Солнцами называются, для того что Солнце есть главное тѣло въ свѣтѣ, а притомъ и свѣтлое.

§ 97.

Изъ сего слѣдуетъ, что конечное скрытіе неподвижныхъ звѣздъ, и новыхъ постоянное явленіе (§ 67) есть превеликой важности, потому что изъ того видѣть можно великія перемѣны учинившіяся въ сихъ тѣлахъ, или въ разсужденіи разстоянія отъ Земли, или въ свойствѣ тѣлъ, когда мрачныя перемѣняются въ свѣтлыя, или свѣтлыя въ мрачныя. Ибо Физическое толь огромныхъ тѣлъ раздѣленіе на маленькія частицы, по воздуху небесному, разсѣянныя неудобно допустить можно, а особливо когда Юпитеръ и Марсъ и другія великія перемѣны въ главныхъ міра тѣлахъ собою подтверждаютъ (§ 92).

§ 98.

Что значатъ новыя звѣзды, между коими та, которая видна была во время Тихобрага въ Кассіопеѣ отъ 1572 по 1574 годъ, и которая имъ списана въ Прогимназмѣ возставленной Астроно-

мїи том: 1, глав: 3, оное едва достовѣрною догадкою постигнуть можно.

§ 99.

Что Кометы, которыя на подобїе Планетъ имѣютъ собственное движенїе, находятся внѣ нашей атмосферы, оное доказываетъ движенїе ихъ видимое около Землй нашей, подверженное тѣмъ же прáвиламъ, по которымъ все несказанное свѣтилъ множество слѣдуетъ: да и Комета, явившаяся въ 1652 году, которую 26 Декабря въ 9 часу ввечеру Гевелїй въ Данцигѣ, буллїадъ въ Парижѣ, и другїе въ разныхъ мѣстахъ съ двумя неподвижными звѣздами въ ногѣ Персея въ прямомъ положенїи видѣли, ясно показываетъ, что она Параллаксиса со всѣмъ не имѣла, какъ Луна въ затмѣнїяхъ Солнечныхъ; слѣдовательно она далѣе отъ Землй отстояла, нежели Луна.

§ 100.

Гевелїй, что можно видѣть въ Кометографїи кн: 8 листъ 576, и Венгелїй въ продолженїи небеснаго зерцала гл: 11 § 5 стр: 96. Кометы въ зрительныя трубы видѣли блѣдныя, на подобїе облачка, отъ Солнца освѣщеннаго. Фламштедїй

35

дія въ исторіи небесной кн: I часть 3 лист: 108, Комету въ 1077 году въ трубу 10 ти футовъ блѣдняе Сатурна видѣлъ, а тѣло Кометы въ 1633 году въ трубу 7ми футовъ темняе ему казалось, нежели въ трубу трехъ футовъ, а въ трубы 16 ти и 26 ти футовъ еще мрачнѣе показывалось, нежели въ трубу 7 футовъ. Слабой свѣтъ, въ трубы еще слабѣе казавшейся, показываетъ сходство съ свѣтомъ отъ планетъ происходящимъ, и различіе отъ свѣта неподвижныхъ звѣздъ, (§ 96) такъ что изъ сего заключить можно, что сіи тѣла собственнаго свѣта не имѣютъ, но освѣщаются отъ Солнца. И такъ тому удивлятися не должно, что Комета въ 1450 году, по объявленію Георга Франца въ исторіи кн: 5 гл: 21 полную Луну тѣнью своею со всѣмъ помрачила. Однакожъ признаться должно, что Комета явившаяся въ 1723 году въ нѣкоторое сомнѣніе приводитъ, потому что ея тѣло на подобіе неподвижной звѣзды блистало, что усмотрѣлъ младшій Кирхій, хотя онъ же въ 1718 году Комету на подобіе облачка отъ Солнца освѣщеннаго видѣлъ.

§ 101.

§ 101.

Собственное движеніе Кометъ тѣмъ же правиламъ слѣдуетъ, какія планетамъ приписываются, такъ что большáя Комета, явившаяся въ 1680 и въ 1681 году, какъ то во первыхъ показалъ нашъ Дерфелій, а потóмъ ясняе Невтонъ въ математическихъ основаніяхъ натуральной Философіи кн: 2 стр: 480 и слѣд: какъ планета правиламъ движенія около Солнца послѣдовала, которыя правила Кеплеръ открылъ, Кассинъ движеніемъ спутниковъ Юпитеровыхъ и Сатурновыхъ подтвердилъ, а Невтонъ доводами показалъ, и которому движенію и другія Кометы послѣдовали, по объявленію Галлееву, въ краткомъ описаніи Кометъ. Чего ради въ нынѣшнее время весьма бы дерзновенно было выключать ихъ изъ числá тѣлъ созданныхъ съ свѣтомъ вмѣстѣ, и почитать купно съ Кеплеромъ въ изданномъ на Нѣмецкомъ языкѣ описаніи Кометы явившейся въ 1607 году, въ чемъ съ нимъ согласны также Гевелій въ кометографіи кн: 7 лист: 352 и слѣд: и Штурмій въ упражненіяхъ Эклектической Философіи, за облака̀, произшедшія отъ нечаяннаго со-

 вокупленія

вокупленія паровъ изъ планетъ выходящихъ.

§ 102.

А что тѣжъ Кометы не часто возвращаются, оное приписать должно движенію по линеямъ не одинъ центръ имѣющему съ Солнцемъ, такъ что по великомъ продолженіи времени къ намъ притти должны. А понеже сіе дѣлается отъ видимаго движенія около Земли; то кажется, что возвращеніе ихъ отъ того нѣсколько замедливаться должно.

§ 103.

Хвостъ Кометъ состоитъ изъ множества собравшихся паровъ, на подобіе нѣкотораго тонкаго облака, потому что сквозь ихъ видны бываютъ и звѣзды, по наблюденіямъ Гевеліевымъ въ Кометографіи: кн: 8 лист: 516. Понеже симъ парамъ изъ ея тѣла надлежало подниматься; того ради должна она быть окружена густою аммосферою, такъ что и дивиться не надобно, что оная атмосфера отъ преломленія лучей на отвращенной сторонѣ отъ Солнца освѣщается.

§ 104.

§ 104.

Свѣтъ отъ Кометъ происходитъ слабой (§ 100); чего ради и здѣлаться тому не можно, чтобъ онѣ чувствителное на землѝ могли произвесть дѣйствіе, а еще тѣмъ меньше вредное, потому что сей свѣтъ есть Солнечной, но только ослабѣвшей (§ 100).

§ 105.

А что Кометы ни благополучїя, ни нещастїя земнымъ жителямъ предъявить не могутъ, оное ясно видѣть можно изъ видимаго ихъ движенія около Землѝ: ибо для сего одного не можно имъ приписать свойства предзнаменованія, что человѣческіе роки не всѣмъ общи, но всякому мѣсту, которое населяютъ, особливы.

ГЛАВА 5.

О СИСТЕМѢ МІРА.

§ 106.

Кеплеръ въ разговорѣ къ Вителлїону стр: 305 объявляетъ, что въ 1563 году

году Юпитерь закрыль Сатурна, вь 1591 году 9 дня Генваря Марсь затмиль Юпитера, вь 1590 году 3 Октября Венера помрачила Марса, а вь 1599 году 8 Генваря Меркурій закрыль егоже; слѣдовательно по крайней мѣрѣ вь то время Сатурнь далѣе отстояль оть Земли нежели Юпитерь, Юпитерь далѣе нежели Марсь, Марсь далѣе нежели Венера и Меркурій. А понеже Сатурнь кругь свой вь 30, Юпитерь вь 12, Марсь вь 2, а Венера и Меркурій вмѣстѣ сь Солнцемь вь одинь годь обтекають; того ради явствуеть, что Сатурнь неотмѣнно должень далѣе отстоять оть Земли, нежели Юпитерь, а Юпитерь далѣе нежели Марсь, Марсь далѣе нежели Венера и Меркурій, а Луна затмѣвающая Солнце, и всѣ планеты иногда помрачающая, ближе всѣхь оть Земли.

§ 107.

Изь видимыхь перемѣнь Венеры и Меркурія, Гевеліемь описанныхь вь вступленіи вь селенографію лист: 68 и слѣд: ясно видѣть можно, что обѣ сіи планеты движутся около Солнца. Ибо

Венера

Венера восходящая ввечеру при Солнечномъ закатѣ полнымъ свѣтомъ блистаетъ, и тѣмъ ясно показываетъ, что она въ то время далѣе отстоитъ отъ Земли, нежели Солнце. Когдажъ отходитъ отъ Солнца, то ея свѣтъ умаляется, и по самомъ большемъ отдаленіи, когда она возвращается къ Солнцу, свѣтъ ея еще умаляется, такъ что при Солнечномъ закатѣ видна бываетъ на подобіе серпа, показывая тѣмъ, что она въ то время ближе къ Землѣ, нежели Солнце. Потóмъ когда восходитъ по утру при восхожденіи Солнца, возвращается на подобіе серпа, а по самомъ большемъ отдаленіи свѣтъ ея отчасу прибавляется, пока напослѣдокъ полнымъ свѣтомъ возсіяетъ, такъ какъ когда она восходитъ на Солнечномъ закатѣ, чемъ совершенно доказываетъ, что она тогда далѣе отъ Земли находится, нежели Солнце. Изъ чего явствуетъ, что она движется около Солнца, но такимъ образомъ, что путь ея Земли не заключаетъ, потому что никогда Солнцу не противополагается такъ, чтобъ Земля находилась между Солнцемъ и Венерою. Тожъ самое и о Меркуріи разумѣется.

А понеже Венера далѣе отъ Солнца отходитъ, нежели Меркурій; то и кругъ Венеры заключаетъ въ себѣ кругъ Меркурія.

§ 108.

Въ новомѣсячіи Луна въ срединѣ находится между Солнцемъ и Землею, потому что тогда часть ея къ намъ обращенная совсѣмъ не свѣтитъ, а иногда еще и Солнце затмѣваетъ. Напротивъ того въ полномѣсячіи Земля находится между Солнцемъ и Луною; слѣдственно Луна около земли обращается, но такъ, что Солнце въ кругѣ ея не заключается.

§ 109.

Марсъ, Юпитеръ, и Сатурнъ въ полночь чрезъ Меридіанъ проходятъ, когда Солнце въ низу находится, такъ что въ оное время Земля стоитъ между ими и Солнцемъ. Не смотря на то иногда къ Солнцу такъ близко подходятъ, что съ нимъ вмѣстѣ на меридіанъ приходятъ: и понеже полнымъ свѣтомъ блистаютъ, то и далѣе должны отстоять отъ Земли нежели Солнце; слѣдовательно Солнце стоитъ тогда

между

между ими и Землею. Чего ради движутся они и около Солнца и около Земли вмѣстѣ. А понеже въ противостоянiи съ Солнцемъ, то есть когда Земля стоитъ между ими и Солнцемъ, къ Землѣ они ближе подходятъ, такъ что Марсъ, когда въ восемь разъ ближе къ Землѣ подойдетъ, въ восмеро больше кажется; то и движутся они наипаче около Солнца, нежели около Земли, такъ какъ Венера и Меркурiй ходятъ около онаго (§ 107).

§ 110.

Изъ движенiя пятенъ Астрономамъ также извѣстно учинилось, что Венера, Марсъ, и Юпитеръ въ извѣстное число часовъ около оси обращаются, такъ что тоже самое для сходства и о Сатурнѣ и Меркурiи заключить можно. Но понеже всѣ сiи планеты суть тѣла́ во всемъ подобныя нашей Землѣ, которая съ ними принадлежитъ до одного роду (§ 94); то не можно ни какой найти довольной причины, которая бы препятствовала заключить, что и Земля въ 24 часа около оси своей отъ западу на востокъ обращается, и по тому кажется такъ, что небо со

всѣми

всѣми свѣтилами противнымъ образомъ отъ востока на западъ движется, и что слѣдовательно она на подобіе прочихъ планетъ (§ 107 и 109) въ годъ около Солнца кругъ свой обтекаетъ, такъ что отъ того кажется; что Солнце въ годъ около Земли путь свой совершаетъ.

§ 111.

Движенія Земли около оси явные знаки показываетъ умалившаяся около экватора тяжесть. Ибо извѣстно, что отвѣсъ, которой въ Парижѣ въ одну секунду дугу описываетъ, у экватора ходитъ тише; и слѣдовательно при тойже длинѣ отвѣса тяжесть шарика умаляется. Такимъ образомъ когда допустится движеніе Земли около оси, то и матерія до нее принадлежащая тѣмъ большую стремительную отъ центра силу получаетъ, чемъ окруженіе круга больше. Слѣдовательно большую силу получаетъ подъ экваторомъ и возлѣ его, нежели въ мѣстахъ отъ него отдаленныхъ. И такъ понеже понуждающая отъ центра сила, которою земная матерія отъ центра земнаго стремит-

ся тяжести, которою она клонится къ земному центру, противна; то явствуетъ, что оная стремящаяся сила должна умалиться, наипаче подъ экваторомъ и близъ его, нежели въ другихъ мѣстахъ.

§ 112.

Не меньше явные знаки годоваго движенія Земли около Солнца, подаетъ особливая въ движеніи планетъ неправильность, а наипаче въ Марсѣ, отмѣнная въ Юпитерѣ, и Сатурнѣ, различная напослѣдокъ въ Венерѣ, и Меркурій, такъ что и самъ Рикціолъ, крайней въ пользу Римскаго Престола защитникъ, системы недвижущейся земли составляя Астрономическія таблицы, которые бы согласовали съ движеніемъ небесныхъ свѣтилъ, для сохранія оной неправильности принужденъ былъ принять движущейся земли систему, (которая обще называется Коперниковою,) въ чемъ онъ и самъ признается въ возобновленіи Астрономіи кн: 10 глав: 1 листъ 353 и 354.

§ 113.

Сїе утвердивъ удобно можно понять нашу систему. Ибо ежели мы представимъ Солнце въ S недвижущееся, и около его пути планетъ представлять будутъ шесть круговъ; то самой ближней изображать будетъ путь Меркурїя, второй отъ него путь Венеры, третей путь Земли, четвертой Марса, пятой Юпитера, шестой Сатурна. Потóмъ ежели около Землй Т опишется кружечекъ, непресѣкающей ни одного круга, то онъ изображать будетъ путь Луны около Землй. Равнымъ образомъ произойдутъ пути спутниковъ Юпитеровыхъ и Сатурновыхъ, когда около Сатурна пять, а около Юпитера четыре кружечка опишутся.

§ 114.

Въ зрительныя трýбы несравненно больше неподвижныхъ звѣздъ видѣть можно, нежели простыми глазами (§ 65,) и не всѣ звѣзды одинакой величины кажутся (§ 66). Чего ради за вѣроятное почесть можно, что не всѣ звѣзды равное отъ землй имѣютъ разстоянїе. А какъ Кассинъ усмотрѣлъ,

что

что есть нѣкоторые звѣзды, которые въ извѣстное время раздвоившимися, иные разтроившимися и разчетверившимися кажутся; то допустивъ движенїе Землй около Солнца (§ 112), слѣдовательно разное положенїе землй въ разсужденїи неподвижныхъ звѣздъ въ разное время года, ясно видѣть можно, что ближняя звѣзда закрываетъ дальнія; и потому иныя звѣзды отстоятъ далѣе, иные находятся ближе.

§ 115.

Естьли мы далѣе разсуждать будемъ, что столько имѣется Солнцевъ, сколько неподвижныхъ звѣздъ; (§ 96) то ежели кто многими примѣрами извѣдалъ, сколь много важности въ натурѣ имѣетъ доказательство взятое отъ сходства, безъ затрудненїя допуститъ, что около всякои неподвижной звѣзды есть особливая система, хотя нашей не во всѣмъ подобная. А хотя Кеплеръ въ сокращенїи Коперниковой Астрономїй кн: I стр: 36 приводитъ въ опровержение то, что такимъ бы образомъ малое число звѣздъ видно было; однакожъ извѣстно, что онъ

онъ не разсуждалъ въ опредѣленіи разстоянія, до котораго видѣть можно свѣтлое тѣло; ибо разсуждать надлежитъ не объ одной величинѣ, но наипаче о густотѣ свѣта, потому что свѣтлое тѣло для густоты его свѣта видѣть можно, а для величины онаго видѣть иногда и неможно.

§ 116.

Изъ сего довольно явствуетъ, коль непостижима есть обширность сего міра, такъ что его предѣловъ нетолько чувствомъ или воображеніемъ, но и самымъ разумомъ постигнуть не возможно.

ЧАСТЬ ТРЕТІЯ.

О ТѢЛАХЪ ДО ЗЕМЛИ КАСАЮЩИХСЯ.

ГЛАВА I.

О ЗЕМЛѢ ВО ОБЩЕ.

§ 117.

Что земля кругла, оное Географы доказываютъ, а что ея фигура съ сферою

рою нѣсколько несходствуетъ, оное Невтонъ въ математическихъ основаніяхъ натуральной Философіи кн: 6 пред: 10 и Гугеніи въ разсужденіи о причинѣ тяжести стр: 113 и слѣд: утверждаютъ. А понеже меньшой поперешникъ проведенной отъ одного полюса къ другому поперешнику Экватора, по мнѣнію Гугенія содержится, какъ 577 къ 578; а по мнѣнію Невтонову какъ 229 къ 230, то положивъ съ Географами полупоперешникъ въ 860 Нѣмецкихъ миль, разность полупоперешниковъ покрайней мѣрѣ будетъ 1½ Нѣмецкой мили; изъ чего явствуетъ, что земная фигура отъ шара не много разнится.

§ 118.

Сферической фигуры причиною тяжесть, которою вся матерія къ земному центру склоняется, слѣдовательно, понеже часть землй есть жидкая, одна другой части выше быть неможетъ. Но понеже тяжесть меньше подъ Экваторомъ, нежели около полюсовъ, для движенія землй около оси (§ 111); того ради тамъ матерія земная должна быть выше, не-

жели около полюсовъ, такъ что приписать должно движенію землй около оси, что земная фигура побольшей части овальна, нежели Сферическая. Правда въ семъ доказательствѣ полагается матерія жидкая, однакожъ есть ли во́ды уничтожаются, то твердая Земля неособливую фигуру на себя приметъ, но туже.

§ 119.

Но чтобъ для движенія земли около оси части земные не разсыпались, какъ нѣкогда опасались послѣдователи Тихобраговы, оное происходитъ отъ того, что тяжесть гораздо превосходитъ силу стремящуюся отъ центра и произходящую отъ движенія Землй около оси.

§ 120

А что такъ притчина Сферической фигуры должна быть и въ другихъ главныхъ міра тѣлахъ, о томъ сумнѣватся не можно, и понеже оные также движутся около осей своихъ (§ 71, 110), то представлять должно, что ихъ фигуры отъ Сферы нѣсколько различествуютъ, хотя для

толь

толь великаго растоянія сего усмотреть и не можно.

ГЛАВА 2.

О ВОЗДУХѢ.

§ 121.

Опытами извѣдано, (§ 36 40 физ: Експ:), что воздухъ упругъ и тяжелъ, а понеже для своей тяжести нигдѣ на большее разстояніе отъ центра, нежели протчей, удалиться неможетъ, и для упругости ни одного мѣста, которое бы было безъ воздуха возлѣ другова наполненнаго воздухомъ представить не можно (§ 36 физ: Експ:), то явствуетъ, что воздухъ окружаетъ всю нашу Землю, и кончится поверхностью, которая съ нею имѣетъ одинъ центръ.

§ 122.

Для тойже самой причины онъ въ пропасти входитъ, и скважины тѣлъ наполняетъ.

§ 123.

Верьхней воздухъ для своей тяжести давитъ нижней, на которой налегаетъ, и его сжимаетъ, пока его упругость, тяжести налѣгающщаго, здѣлается равна (§ 52 Физ: Експ:), и такъ понеже на вышшемъ мѣстѣ меньшее количество налегаетъ, нежели на нижнемъ; того ради тамъ воздухъ меньше сжимается, и слѣдовательно рѣже, такъ что атмосфера отчасу становится рѣже, и густота ея умаляется.

§ 124.

Понеже птицы и звѣри по орѣденіи воздуха немедленно умираютъ (§ 254 ислѣд: Физ: Експ), то ясно видѣть можно, что на вышшей части воздуха жить не могутъ.

§ 125.

Когда Солнце находится подъ Горизонтомъ, то Солнечныя Лучи ударившись въ атмосферу, въ ней преломляются (§ 146 Физ: Експ:), такъ что могутъ дойти и до той части, которая надъ нами находится и отъ нея отвратившись, (§ 141 Физ: Експ:) могутъ

могутъ притти и до нашихъ глазъ, и сїе бываетъ причиною, какъ утренней такъ и вечерней зари, и для сего лѣтомъ Заря во всю ночь продолжается.

§ 126.

Когдажъ ночью Зари со всѣмъ не будетъ, тогда небо черным показывается. Солнце, когда находится ниже Земли, Луну (§ 85) и протчїя планеты (§ 90) освѣщаетъ, и свѣтъ во всю нашу систему испускаетъ, слѣдовательно Ефиръ, которой свѣта неотвращаетъ, отъ воздуха окружающаго Землю и Солнечной свѣтъ въ него ударившейся отвращающаго (§ 141 Физ: Експ:) различествуетъ, изъ чего равномѣрно явствуетъ, что атмосфера наша до Луны не простирается. Вейгелїй въ сферической Евклидовой наукѣ кн: 2 гл: 4 Набл: 16 стр: 342 доказываетъ, что свѣтъ отъ Зари на четыре Нѣмецкїя мили простирается.

§ 127.

Небесная матерїя т: е: Ефиръ тонѣ воздуха, а сверху еще рѣже, (§ 123) чего ради и не можетъ быть твердою, и потому разрушиться должны древнихъ хрустальные круги.

§ 128.

Солнечныя лучи не отвратившись еще ни отъ какой вещи, видъ Солнца въ глазахъ изображаютъ, и такъ понеже и преломленыя до глазъ дойти могутъ, хотя еще солнце будетъ подъ горизонтомъ, то и удивляться не надобно, что Астрономы Солнце на горизонтѣ видятъ прежде его восхожденія, когда еще на воздухѣ нашемъ дѣлается довольное преломленіе лучей (§ 146 Физ: Експ:), для тойже причины по астрономическимъ наблюденіямъ неподвижныя звѣзды кажутся не на собственномъ мѣстѣ, но выше.

§ 129.

Преломленію лучей должно приписывать фигуру Еллиптическую, восходящаго и заходящаго Солнца, на влажномъ воздухѣ, по тому что свѣтъ преломляется по вертикальному, а не по горизонтальному діаметру. Воздухъ наполненной парами, показывать можетъ зрительная труба: ибо когда на Солнце въ нее посмотришъ, то для движенія паровъ край Солнца дрожащей усмотришъ, а что отъ преломленія лучей круглая фигура въ овальную перемѣниться

ремѣниться можетъ, оное опытомъ подтверждается, когда бумажной кружечекъ внутри на вертикальной поверьхности сосуда приклеится, и вода нальется, то Еллиптическимъ покажется, а понеже Солнце и Луна на горизонтѣ больше кажется, нежели въ верху; то и не полная Луна по восхожденіи и захожденіи полною показаться можетъ.

§ 130.

Свѣтъ отъ преломленія въ цвѣты превратиться можетъ (§ 155 Физ: Експ:) отъ чего дѣлается, что отъ преломленія Солнечныхъ Лучей въ парахъ росяныхъ, при восхожденіи и захожденіи Солнца, небо багрянѣетъ, когда облака̀ только красной цвѣтъ на Землю отвращаютъ (§ 81). Есть ли всѣ сіи Лучи, отъ паровъ росяныхъ находящихся въ облакахъ, воздухъ помрачающихъ, прежде возхожденія Солнца отвращаются, то небо показывается багрянымъ: ибо облака, кои въ дождь послѣ превратиться должны, во тмѣ, такъ какъ Луна и планеты свѣтятъ, и по сему явствуетъ, что Солнца подъ горизонтомъ такое должно быть положеніе, чтобъ преломленные Лучи освѣ-

освѣщали поверьхность облаковъ къ намъ обращенную.

ГЛАВА 3.

О ВѢТРѢ.

§ 131.

Движеніе воздуха, которое познается изъ движенія облаковъ, парусовъ и флюгеровъ корабельныхъ, называется вѣтеръ. Извѣстно, что оной раждается изъ неравности упругой силы въ разныхъ мѣстахъ по тому, что въ воздухѣ Землю окружающемъ (§ 121) ни какова движенія представить не можно, ежели на всѣхъ мѣстахъ положится равная упругость (§ 92 Физ: Експ:).

§ 132.

Отъ тепла воздухъ рѣдѣетъ, а отъ стужи сжимается (§ 47 Експ; Физ:), и такъ ежели отъ тепла, или стужи атмосфера въ разныхъ мѣстахъ различнымъ образомъ перемѣнится, то отъ того произойдетъ вѣтеръ.

§ 133.

§ 133.

Равнымъ образомъ пары въ ясную погоду воздухъ наполняющіе, но съ его частицами будто соединившіеся, и особливаго отъ него движенія не имѣющіе, тяжесть его умножаютъ, а въ облака собравшись и получа разное отъ воздуха движеніе, тяжесть его умаляютъ, то довольно явствуетъ, какимъ образомъ пары могутъ произвести вѣтеръ.

§ 134.

Солнечной свѣтъ, отъ густыхъ облаковъ отвращенной, воздухъ разширяетъ, такимъ образомъ перемѣнивъ его упругость, вѣтеръ произойти можетъ.

§ 135.

Причины вѣтровъ извѣдываемъ мы барометрическими, манометрическими, гигрометрическими и термометрическими наблюденіями (§ 69 75 82 и 103 Физ: Експ:).

§ 136.

Бурю, сильнѣйшей вѣтръ, большей разности упругой силы приписать должно (§ 92 Физ: Експ:).

§ 137.

Силу вѣтра, понеже количеству матеріи приписать неможно, скорости, которою воздухъ движется приписать должно.

§ 138.

Вѣтры раздѣляются на тѣплые, холодные, мокрые, и сухіе.

§ 139.

Теплой есть тотъ, которой вѣетъ съ земли на югъ лежащей, гдѣ Солнце больше грѣетъ, нежели въ нашихъ странахъ, какъ о томъ повседневное искуство свидѣтельствуетъ. Для той же причины лѣтомъ теплой есть тотъ, которой дуетъ съ матерой землй, потому что земля больше нагрѣвается, нежели вода, а особливо когда дѣиствію Солнца ни что не препятствуетъ, и земля будетъ песчаная, много тепла въ себя пріемлющая. На противъ того зимою тотъ вѣтеръ бываетъ теплой, которой вѣетъ съ не замерзающихъ морей льдами не покрытыхъ, потому что вода тепляе бываетъ, нежели земля снѣгами и льдомъ покрытая.

Холодной

§ 140.

Холодной вѣтеръ будетъ тотъ, которой дуетъ съ земель, у полюса лѣжащихъ, гдѣ Солнце меньше грѣетъ, нежели въ нашихъ странахъ, какъ искуство свидѣтельствуетъ. Для той же причины извѣстно, что зимою холодной есть тотъ, которой вѣетъ съ матерой землѝ какъ замерзлой и снѣгомъ покрытой, а особливо когда отъ случайныхъ причинъ, о которыхъ послѣ говорить будемъ, морозъ увеличится. Напротивъ того лѣтомъ, есть холодной тотъ, которой дышетъ съ морей, когда вода не столь тепла бываетъ, какъ земля. Здѣсь и чувствамъ иногда нѣсколько приписать должно (§ 84).

§ 141.

Съ моря больше паровъ поднимается, нежели съ матерой землѝ, слѣдовательно вѣтеръ съ моря дышущей будетъ мокрой, а которой вѣетъ съ твердой землѝ, тотъ будетъ сухой.

§ 142.

Мокрой также есть тотъ, которой дуетъ съ замерзлаго моря, потомỳ что со льда и снѣгу при великомъ

морозѣ

морозѣ также пары поднимаются, (§ 100 Физ: Експ:).

§ 143.

Слѣдовательно вѣтры зависятъ отъ состоянія земель, съ которыхъ они дуютъ.

ГЛАВА 4.

О ПОСТОЯННЫХЪ И ПЕРЕМѢННЫХЪ ПОГОДАХЪ.

§ 144.

Чувствительныя перемѣны Атмосферы называются погодами, кои суть или постоянныя, которыя въ опредѣленное время возвращаются, или перемѣнныя, кои нехранятъ опредѣленнаго времени, но возвращаются не постоянно.

§ 145

Постоянные погоды раздѣляются на вѣсну, лѣто, осень, и зиму, и опредѣляются въ нашихъ поясахъ вступленіемъ Солнца вѣчетыре главные пункты Эклиптики, а именно въ начало Овна, Рака, Вѣсовъ, и Козерога. Лѣто

лѣто начинается, когда Солнце будетъ на самой большей высотѣ; а зима, когда Солнце будетъ на самой малой высотѣ отъ верьху; весна и осень начинаются, когда Солнце будетъ на средней высотѣ между самою большею и малою.

§ 146.

Что Солнце не всегда одинакимъ образомъ грѣетъ, оное не только чувствами, но и опытомъ изведано. Ибо когда воздухъ заключенной въ шарикѣ стекляномъ, на солнечные лучи поставленномъ, чрезъ трубку въ воду погруженную выходитъ, то вода на его мѣсто вступаетъ, гдѣ по отшествіи Солнца воздухъ въ шарикѣ сжимается (§ 75 Физ: Експ:) Искуствомъ же познаемъ, что Солнце тогда меньше грѣетъ, когда лучи въ атмосферу на́ косо ударяютъ, а больше, когда будутъ перпендикулярны, потому что перпендикулярные лучи на одну поверьхность упадающіе, гуще бываютъ тѣхъ, кои упадаютъ на́ косо, и сильняе ударяютъ на поверьхность, нежели послѣдніе, и меньшее притомъ ихъ количество отъ атмосферы отвращается.

48

вращается. Чего ради Солнце вь полдни глаза̀ помрачаетъ; а когда будетъ у горизонта, то не столь сильно оные затмѣваетъ, и тепло отъ него произведенное подъ однимъ меридіаномъ съ широтою мѣ́ста умаляется.

§ 147.

И понеже нагрѣтое тѣло полученнаго тепла не скоро лишается, то долгота дня къ пріумноженію онаго не мало способствуетъ, такъ какъ напротивъ того краткость дня умамеленію его спомоществуетъ. Сверьхъ того съ долготою дня сопряжена краткость ночи, а съ краткостью ночи долгота дня, такъ что въ перьвомъ случаѣ Солнце къ грѣнію возвращается, когда тѣла̀, днемъ полученной теплоты еще не лишились, а въ послѣднемъ тогда уже́ возвращается, когда въ нихъ днемъ пріобрѣтенной теплоты или мало, или совсѣмъ ничего не осталось.

§ 148.

И такъ въ грѣніи силы Солнца умножаются отъ его на Эклиптикѣ движенія, которая, понеже накосо пересѣкаетъ Экваторъ, то на меридіанѣ на

томже мѣстѣ Земли, въ разное время различныя имѣетъ разстоянія отъ верьху, что въ Астрономіи и Географіи яснѣе доказывается.

§ 149.

Такимъ образомъ видна причина постоянныхъ погодъ, а именно въ началѣ весны Солнце на Экваторъ всходитъ, а оттуда до начала мѣста на меридіанѣ отчасу выше поднимается, и отъ того долгота дня прибавляется съ умаленіемъ ночи: и такъ теплота на землѣ умножается отъ непрестаннаго умноженія дѣйствій Солнца въ разсужденіи грѣнія (§ 146), и оные дѣйствія непремѣнно продолжаются. Подобнымъ образомъ явствуетъ, что отъ начáла лѣта до начáла осени теплота умаляется, и отъ начáла осени стужа умножается, а напротивъ того отъ начáла зимы до начáла весны стужа умаляться долженствуетъ.

§ 150.

Самая большая стужа наступаетъ въ концѣ Генваря и въ началѣ Февраля, потому что прежде половины Декабря по наблюденіямъ Маріотта, въ разсу-

жденіи о теплотѣ и стужѣ стр: 40 и слѣд: изъ Земли теплота полученная лѣтомъ, не совсѣмъ выходитъ; а въ Генварѣ Солнце небольше силы къ грѣнію имѣетъ, нежели въ Декабрѣ (§ 148).

§ 151.

Для тойже причины самой сильной жаръ въ концѣ ужè Іюля наступаетъ въ самые песьи дни, потому что прежде средины Іюня, по наблюденіямъ того же Маріотта, которыя онъ чинилъ поставленнымъ въ погребахъ разной глубины Термометромъ, и въ Іюлѣ месяцѣ, дѣйствія Солнца въ грѣніи бываютъ одинакія. (§ 148).

§ 152.

Но что не во всякую весну, лѣто, осень и зиму на одномъ мѣстѣ не одинакая бываетъ погода; то происходитъ отъ того, что дѣйствію Солнца, различнымъ образомъ или препятствіе дѣлается, или ему способствуетъ.

§ 153.

Дѣйствію Солнца препятствуютъ пары по воздуху плавающіе; потому что

что при ясномъ чрезъ нѣсколько дней небѣ меньшее усматривается дѣйствіе Солнечнаго свѣта отъ отвращеннаго зажигательнаго зеркала, или въ зажигательномъ стеклѣ преломленнаго, но по большей части препятствуютъ облака̀, которыя большую часть Солнечныхъ лучей отъ Землѝ отвращаютъ. Кому же не извѣстно, что меньшее количество лучей меньше грѣетъ, нежели бо̀льшее? И понеже отъ паровъ, съ верьхняго воздуха упадшихъ на нижнюю часть атмосферы, воздухъ холодѣетъ (§ 84 Физ: Експ:); то и видно, что дождь родившейся изъ собравшихся тамо паровъ Землю тепла лишаетъ. А что и отъ движенія вѣтровъ воздухъ холоднымъ дѣлается; оное такъ извѣстно, что и доказательства не требуетъ, потому что мы и по искусству разнымъ образомъ вѣтръ, или движеніе воздуха для прохлажденія тѣлъ употребляемъ: ибо вѣтръ прогоняетъ теплой воздухъ, такъ что не только при продолженіи Солнечнаго дѣйствія тепляе здѣлаться не можетъ, но и изъ Землѝ дышущаго большее количество для холоднаго, непрестанно притекающаго, удаляется (§ 50). и

50

сверьхъ того онъ своимъ движенiемъ тепло развѣваетъ.

§ 154.

Иногда дѣйствiю Солнца способствуетъ и вѣтеръ, теплой воздухъ къ намъ изъ другихъ мѣстъ приносящей: но особливо больше Солнце грѣетъ, когда ни какова вѣтру нѣтъ, да и лѣтомъ часто бываетъ несносной жаръ при тихомъ совсѣмъ воздухѣ, чему достопамятной примѣръ приводитъ Дергамъ въ Физической богословiи кн: 1 гла: 2 стр: 17 втораго изданiя, для противныхъ тому причинъ отъ вѣтру, а особливо сильнаго, дѣйствiя Солнца умаляются (§ 153). А понеже дождь Земли и нижняго воздуха теплѣе, то сообщаетъ ей тепло, когда на нее упадаетъ (§ 50); чего ради когда камни, коими улицы высланы, будутъ теплѣе, то покрываются тонкимъ льдомъ, а снѣгъ на кровляхъ таетъ (§ 122, 125 Физ: Експ:).

§ 155.

И такъ когда возмутся въ разсужденiе причины, способствующiя въ грѣнiи

грѣніи Солнцу, (§ 153) или оному препятствующія (§ 152), и вѣтры изъ разныхъ сторонъ дышущіе; то не трудно будетъ найти во всякомъ случаѣ причину непостоянныхъ и самыхъ чрезвычайныхъ погодъ, какъ прежде бывшей въ 1709 году, изряднымъ примѣромъ показалъ господинъ Вольфъ, въ рассужденіи о чрезвычайной зимѣ, которое нами издано въ смѣшенныхъ нашихъ сочиненіяхъ.

ГЛАВА 5.

О ВОДЯНЫХЪ МЕТЕОРАХЪ, ТУМАНѢ, ОБЛАКАХЪ, РОСѢ, ИНЕѢ, ДОЖДѢ, И ГРАДѢ.

§ 156.

Все, что ни видимъ на нашей атмосферѣ произшедшее, Физики называютъ Метеорами; и водяные Метеоры суть тѣ, кои отъ паровъ раждаются.

§ 157.

Пары не что иное суть, какъ пузырьки, для заключающейся въ нихъ полости, по воздуху плавающія (§ 99 Физ: Експ:), и для того они чрезъ нижней густой воздухъ поднимаются, пока до такова мѣста возвысятся,

гдѣ воздухъ одинакую пропорціональную съ ними тяжесть имѣетъ (§ 117 Физ: Теор: и 27 Физ: Експ:). Ясно видѣть можно, что не тепло причиною ихъ такова возвышенія, потому что они въ прехожденіи чрезъ воздухъ тотчасъ онаго лишаются (§ 87 Физ: Експ:). Сверьхъ того они не отъ тепла стремленіе получаютъ, и не съ нимъ вмѣстѣ отрываются, для того что тепло по всѣмъ сторонамъ раздѣляется, чего ради и не могутъ до толикой высоты подняться.

§ 158.

Воздухъ, заключающейся въ скважинахъ воды, отъ тепла расширяется (§ 49 Физ: Експ:); и такимъ образомъ пузырьки раждаетъ, которыхъ ежели діаметеръ будетъ въ десятеро больше капельки, то и будутъ легче воздуха (§ 41 Физ: Експ:), такъ что на немъ и плавать могутъ (§ 27 Физ: Експ:). Изъ сего явствуетъ, какимъ образомъ мокрыя тѣла мокроты своей отъ Солнца лишаются. Когда вода въ ледъ обращается, то свою теплоту теряетъ (§ 122 Физ: Експ:), отъ чего жидкость ея зависитъ. (§ 40)

Такимъ

Такимъ образомъ тепло, изъ маленькихъ скважинокъ въ большїе скважинки перешедшее, воздушныя частицы, въ нихъ находящїяся, расширяетъ, такъ что отъ того пары по прежнему происходятъ. И сїе бываетъ причиною паровъ, въ холодѣ родившихся (§ 129 Физ: Експ:).

§ 159.

Пары теплоты лишившїеся для меньшей пропорцїональной тяжести, нежели какова есть окружающаго воздуха, поднимаются (§ 157); чего ради и должны имѣть туже еще полость (§ 27 Физ: Експ:), и потому на холодномъ воздухѣ не видимы бываютъ, для того что перепонка дѣлается толще для умалившейся полости; а видимы бываютъ въ сгущенномъ воздухѣ, на которомъ плаваютъ (§ 48 Физ: Експ:): ибо тогда пары сближиваются, и не такъ удобно разсыпаются, какъ въ рѣдкомъ воздухѣ.

§ 160.

Пары между собою разнятся толщиною водяной перепоночки, которая когда буедтъ тонѣ, то и пары бу-

дутъ рѣже; а когда толще, то пары будутъ гуще. Такимъ образомъ отъ причинъ, умножающихъ полость пузырька, пары родятся легкїе, а отъ умаляющихъ происходятъ густые; и потому Солнце своею теплотою воздухъ, въ пузырькахъ содержащейся, грѣющее, пары дѣлаетъ рѣдкими, такъ что они выше подняться должны (§ 157), на противъ того отъ жестокой стужи воздухъ заключающейся въ водяныхъ пузырькахъ дѣлается гуще, чего ради пузырьки дѣлаются меньше; (будто бы воздухъ изъ водянаго пузырька вытянутъ былъ въ соломенку духомъ) и такимъ образомъ становятся гуще. Тожъ дѣлается когда пары отъ взаимнаго прикосновенїя соединяются такъ, какъ обыкновенно дѣлается съ жидкими тѣлами. Ибо меншей по разорванїи полости около большаго обливается.

§ 161.

Когда густые пары близко подходятъ къ густотѣ воды; то на подобїе воды мочатъ, и воздухъ дѣлаютъ влажнымъ (§ 104 и слѣд: Физ: Експ).

§ 162.

§ 162.

Туманъ не что иное есть, какъ множество густыхъ паровъ въ близости собравшихся, какъ то всякому извѣстно, и раждается отъ сгустившагося отъ холоду воздуха (§ 159). Хотя иногда родится и отъ того, когда для умалившейся тяжести налегающаго воздуха (§ 123) нижней здѣлается рѣже (§ 97 Физ: Експ:).

§ 163.

Естьли пары будутъ весьма густы, и по великомъ сгущенiи воздуха взаимно будутъ прикасаться; то соберутся въ капельки, которыя воздуха будутъ пропорцiонально тяжелѣ (§ 41 Физ: Експ:): и такимъ образомъ туманъ опустится, и будетъ мочить, (§ 160). А ежели воздухъ по умаленiи тяжести налегающаго орѣдѣетъ, то туманъ опустится, не смотря на то, что пары будутъ тонѣе (§ 97 Физ: Експ:). Въ перьвомъ случаѣ опустившейся туманъ ясность, а во второмъ мрачность предвозвѣщаетъ (§ 74 Физ: Експ:).

§ 164.

§ 164.

Когда пары отъ дѣйствія Солнца орѣдѣютъ, (§ 159) или по умноженіи тягости налегающаго, нижней воздухъ огустѣетъ; (123) то туманъ поднимается, и въ перьвомъ случаѣ дождь, а въ послѣднемъ ве́дро предвозвѣщать будетъ (§ 74 Физ: Експ).

§ 165.

Что пары, туманъ составляющіе, въ ледъ не обращаются; оное изъ того явствуетъ, что зимою деревья мочатъ, и тогда ужѐ въ ледъ обращаются, когда къ нимъ пристанутъ и прохолодѣютъ, такъ что ясно изъ того понять можно, что тонкіе пары теплоты не скоро лишиться могутъ, не такъ какъ вода, (§ 166.) Что облака не что иное суть, какъ множество паровъ въ верьху собравшихся, оное тѣхъ искусствомъ изъвѣдано, которые восходя на верьхи высокихъ горъ, будтобы поднимающейся туманъ видѣли. Ибо туманъ издали на свободномъ воздухѣ, на подобіе о́блака показывается, что двоякимъ искусствомъ подтверждается: когда дождь на гору пролившійся лѣтнимъ

временемъ

временемъ паки въ пары обращается, то на подобіе дыма восходитъ, а въ верху собравшись, облачко составляетъ. Подобнымъ образомъ, когда въ дождливое время нискія облака̀ возлѣ горъ ходятъ, то туманомъ показываются; но какъ скоро на свободной между двумя горами воздухъ выдутъ, то видъ облаковъ на себя пріемлютъ.

§ 267.

И потому неудивительно, что облака̀ на рѣдкомъ воздухѣ раждаются, а въ густомъ изчезаютъ (§ Физ: Експ:).

§ 168.

Тонкія облака̀ суть, когда туманъ, разсуждая по высотѣ, малое пространство; а густыя когда великое занимаетъ. Ибо по оптическимъ основаніямъ, что и наблюденіями подтверждается, облака̀ кажутся въ равномъ разстояніи, хотя весьма различное отъ насъ разстояніе имѣютъ, и соединившимися показываются, хотя на нѣкоторое разстояніе отдѣлены между собою, и потому густыя облака̀, находящіяся между Солнцемъ и глазомъ, черными показываются; потому что мало свѣта къ намъ пропускаютъ; но

но ясными являются, когда глазъ будетъ находиться въ срединѣ между Солнцемъ и облакомъ; ибо тогда много свѣта къ намъ отвращаютъ, чего ради изъ цвѣта и положенія облака въ разсужденіи Солнца разсуждать можно о его густотѣ и рѣдкости.

§ 169.

Различное облаковъ отъ Земли разстояніе познаемъ, когда вышшіе по Солнечномъ закатѣ отъ Солнца еще освѣщаются; когда верьхніе покрываются отъ нижнихъ; когда разные облака въ различныя стороны идутъ.

§ 170.

Напослѣдокъ, понеже облака не что иное суть, какъ множество собравшихся паровъ; то удивляться не должно, что имѣютъ неправильную фигуру, и потому съ ихъ величиною перемѣнную; и что многія облака въ одно соединяются, и одно на многія раздѣляется.

§ 171.

Когда великая роса упадаетъ, то на подобіе тумана показывается, такъ

что

что отъ опускающагося тумана весьма мало разнится. И такимъ образомъ пары въ капли соединяются, когда отъ сгущеннаго воздуха къ взаимному прикосновенiю понуждаемы бываютъ. Многiя капли сливаются въ большiя на поверьхностяхъ тѣлъ, къ которымъ прилѣпляются. Подобнымъ образомъ пары изъ сгустившагося воздуха къ оконницамъ вышедшiе, къ нимъ пристаютъ, когда внѣшней воздухъ здѣлается холодняе.

§ 172.

Естьли тѣла̀, къ которыхъ поверьхностямъ роса пристаетъ, охолодѣютъ; то капельки, тепла своего лишившiяся, замерзнутъ, и отъ того родится иней, съ которымъ сходствуютъ пары изъ мокраго воздуха, въ зимнее время вышедшiе, и отъ холодныхъ стѣнъ въ ледъ обратившiеся (§ 154). Изъ бѣлаго ихъ цвѣта легко познать можно, что густые пары имѣютъ еще нѣкоторую полость, а нетвердыя капельки опускаются.

§ 173.

Когда дождитъ, то воздухъ бываетъ легче (§ 97 Физ: Эксп:): такимъ

кимъ образомъ вышніе пары совокупляются, и отъ того капли во время паденія отчасу увеличиваются. Маріотъ въ книгѣ, о движеніи водъ, объявляетъ, что онъ въ восходящемъ дождевомъ облакѣ примѣтилъ, что капли отчасу становились меньше, пока на самой вышинѣ усмотрѣлъ одни только пары, какъ въ туманѣ.

§ 174.

Густые пары, зимою въ ледъ премѣнившіеся, дѣлаются снѣгомъ. Ибо рѣдкость снѣга, а особливо его белизна показываетъ, что онъ не состоитъ изъ смерзшихся капелекъ, но его частицы нѣкоторую еще полость имѣютъ. Понеже въ вешнее и осеннее время на горахъ снѣгъ падаетъ, когда въ низу дождь идетъ, да и въ самые песьи дни на верьхахъ высокихъ горъ снѣгъ идетъ; то сумнѣваться не можно, что пары собравшіеся въ облакахъ, много разнятся рѣдкостью отъ начальныхъ паровъ, и отъ холоду вышняго воздуха гуще здѣлавшись, въ ледъ перемѣняются, и потому растаявшій въ нижнемъ воздухѣ снѣгъ въ большія капли слиться можетъ.

§ 175.

§ 175.

Густые пары, и воздуха, на которомъ плаваютъ, здѣлавшеся пропорціонально тяжелѣ вмѣстѣ съ родившимися изъ того капельками нѣсколько времени на воздухѣ держатся силою вѣтра, а особливо ежели онъ превосходитъ излишество пропорціональной тяжести предъ тяжестію воздуха. А называется дожжевымъ облакомъ и также тяжкимъ то, которое состоитъ изъ густыхъ облаковъ въ капельки слившихся, или изъ капелекъ, происшедшихъ отъ растаянія смерзшихся паровъ. Впрочемъ и самой воздухъ упругостію своею противится паденію густыхъ паровъ; чего ради они подвержены непрестанному движенію, которое ночью ясно показываетъ блескъ неподвижныхъ звѣздъ.

§ 176.

Естьли воздухъ будетъ легокъ, или многія и большія капли сольются въ одно мѣсто, тогда раждается крупной дождь; а ежели притомъ и вѣтръ утихнетъ, будтобы цѣлое облако вдругъ опустилось, тогда бываетъ проливной дождь. Ибо довольно извѣстно,

но, что сіи бываютъ причины, когда великое количество облака, или вдругъ, или по крайней мѣрѣ весьма въ краткое время опустится.

§ 177.

Напротивъ того, когда облака не очень будутъ дождливы, и воздухъ не очень будетъ легокъ, и слѣдовательно будетъ гуще, тогда дождь на подобіе росы падать будетъ, и называется такой дождь кропленіемъ.

§ 178.

Градъ не что иное есть, какъ смерзшіяся капли, имѣющія иногда въ срединѣ снѣжное ядро; крупной градъ состоитъ изъ разныхъ окружающихъ взаимно себя скорлупокъ, иногда возрастаетъ до немалой величины, и равенъ бываетъ голубиному яицу. Дешалъ въ руководствѣ о воздушныхъ метеорахъ листъ 686. том: 4, Математическаго міра, объявляетъ, что въ 1537 голу былъ градъ тяжестію въ 28 фунтовъ. Смерзшіеся пары въ снѣгъ, а не въ совершенной ледъ обращаются. (§ 174) Изъ сего явствуетъ, что пары прежде своего въ градъ обращенія

вмѣстѣ

вмѣстѣ соединяются, и въ градъ обращаются; а снѣжное ядро отъ растаявшей изъ снѣгу воды раждается. Разныя скорлупы показываютъ, что величина града помалу прибавляется отъ обливающейся вкругъ и замерзающей воды.

§ 179.

И такимъ образомъ для происхожденія града снѣгъ, въ облакахъ носящейся долженъ прежде растаять, а потомъ для тяжести своей опустившись, въ нижней части воздуха, отъ холоднаго вѣтра въ ледъ перемѣниться. А понеже изъ верьхней части воздуха капельки непрестанно падаютъ, то обливаясь около града, и въ ледъ обращаясь оной увеличиваютъ.

§ 180.

Градъ держится такъ какъ дождевые облака (§ 175) силою вѣтра, которымъ въ противную сторону несенъ бываетъ: а по умаленіи его силы, собственною тяжестію на землю, слѣдовательно на подобіе тяжкихъ тѣлъ перпендикулярно упадаетъ. А естьли стремленіе вѣтра перемѣнится, то падаетъ накосо, и для того великой вредъ причиняетъ тѣламъ перпенди-

57

кулярно стоящимъ. Слѣдовательно градъ силу получаетъ или отъ движенія ускоряющагося отъ тяжести, или отъ сего движенія и силы вѣтра совокупно.

ГЛАВА 6.

О ВОЗДУШНЫХЪ МЕТЕОРАХЪ, А ИМЕННО РАДУГѢ, КРУГАХЪ ИЛИ ВѢНЦАХЪ ОКОЛО СОЛНЦА И ЛУНЫ, О ЛОЖНЫХЪ СОЛНЦАХЪ И ЛУНАХЪ.

§ 181.

Что радуга въ водяныхъ капелькахъ раждается, оное довольно подтверждаютъ и фонтаны, въ біющей изъ оныхъ водѣ въ извѣстное время радугу изображающіе, и дождь искусствомъ произведенной, въ коемъ радуга, при солнечномъ съ противной стороны сіяніи видна бываетъ въ капелькахъ, изъ сосуда падающихъ.

§ 182.

Кеплеръ въ письмѣ къ Бенгеру 1065 году, а потомъ и въ другихъ къ Гаріотту, и Іоанну Рему писанныхъ, кои можно читать въ сочиненіяхъ Ганшіемъ

шїемъ изданныхъ, листъ 236 и 337 показалъ, что радужные цвѣты должно приписывать троякому преломленїю, и одному отвращенїю лучей въ одной каплѣ, что въ 1611 году Маркъ Антонїй де Доминисъ, въ руководствѣ о лучахъ зрѣнїя и свѣта, а послѣ Картезїй въ руководствѣ о Метеорахъ глав: 8 стр: 212 пространнѣе изъяснили. Ибо когда стекляной водою наполненной шаръ, по примѣру Кеплера и Картезїя съ противной стороны Солнцу повѣсишь, пока красной цвѣтъ появится, то усмотришь, что Солнечной лучь S A преломляется при вступленїи въ A, и отвратившись въ G, паки ломается въ B, прямою линѣею H I, проведенною изъ глаза O, лучу A S параллельно, и съ преломленнымъ лучемъ B O уголъ въ 24 градуса заключающею; естьли шаръ не много поднимется, или глазъ ниже опустится, то другїе цвѣты, одинъ за другимъ показываться будутъ, а всѣ изчезнуть, когда глазъ отъ прямой линѣи B O чувствительно отойдетъ. фиг: 2.

58

§ 183.

И такъ понеже радужные цвѣты только по лучу B O къ глазу доходятъ, то разные зрители, отъ разныхъ капелекъ лучи, радугу изъявляющіе, получаютъ; такъ что всякой зритель особливую, и тотже зритель перемѣнивши мѣсто, отмѣнную отъ первой радугу видитъ. А изъ того еще явствуетъ, что стоящей на томъ же мѣстѣ, гдѣ дождь идетъ, ни малой радуги не видитъ, и что къ радугѣ подойти не можно.

§ 184.

Естьли прямая линѣя H R чрезъ глазъ O проведена будетъ горизонту параллельно, то уголъ I O R, или N H O, покажетъ высоту Солнца надъ горизонтомъ, которая понеже должна быть меньше 42 градусовъ, то явствуетъ, что радуги видѣть не можно: а ежели высота Солнца надъ горизонтомъ больше будетъ 42хъ градусовъ, то и радугу усмотрѣть можно будетъ.

§ 185.

Радуга имѣетъ фигуру дуги, потому что капельки, отъ которыхъ

въ глазъ отвращаются цвѣтные лучи, подъ даннымъ угломъ 42 градусовъ, дугою по воздуху расположены бываютъ.

§ 186.

Вторичная, или обращенная радуга, превратнымъ порядкомъ цвѣты изъявляющая, и перьвую въ своемъ окруженіи обыкновенно заключающая, раждается, когда лучь S A преломившейся въ A отъ G отвратится въ точку D, и по второмъ отвращеніи въ D въ другой разъ переломится въ точкѣ B, подъ угломъ H O B, такимъ же образомъ, какъ и прежде (§ 182) въ 52 градуса, что равномѣрно опытомъ подтверждается. фиг: 3.

§ 187.

По той же причинѣ, какъ и прежде (§ 184) явствуетъ, что высота Солнечная надъ горизонтомъ должна быть меньше, нежели въ 52 град:, когда видна бываетъ обращенная радуга.

§ 188.

Часть только радуги видна бываетъ для недостатку матеріи, отъ которой бы цѣлую видѣть можно было.

59

§ 189.

Лунныя радуги хотя иногда и видны бываютъ: однако рѣже Солнечныхъ, для слабости Луннаго свѣта.

§ 190.

Круговъ или вѣнцовъ чаще около Луны, нежели около Солнца бывающихъ, и иногда радужными цвѣтами испещренныхъ, а иногда безъ всякихъ цвѣтовъ являющихся по обѣявленію Гугенія въ разсужденіи о вѣнцахъ и ложныхъ Солнцахъ, которое можно видѣть въ его сочиненіяхъ, пóслѣ смерти изданныхъ, причиною бываетъ градъ, снѣжное ядро въ срединѣ имѣющей. (§ 178) Ибо лучи A B, C D пóслѣ перьваго преломленія, учинившагося при вступленіи къ снѣжному ядру въ M прикасаются, и отъ втораго преломленія въ E и F взаимно пресѣкаются въ G, такъ что глазу, находящемуся между конусомъ H G I небо покажется чернымъ, а посредствомъ луча H F Солнечной видъ изобразится цвѣтной, или свѣтлой, потому что въ вѣнцахъ и въ радугѣ цвѣты не что иное суть, какъ безчисленное множество Солнечныхъ видовъ,

фиг: 4.

изобра-

изображенныхъ въ льдяныхъ шарикахъ, или градѣ и капляхъ. Сїе вѣнцовъ толкованїе опытомъ ясно познавается, естьли въ срединѣ стеклянаго шара въ самомъ центрѣ повѣшенъ будетъ свинцовой шарикъ, и оной стекляной шаръ къ Солнцу обращенъ будетъ, пока въ немъ видъ Солнечной въ цвѣтахъ изобразится.

§ 191.

Отъ положенїя градныхъ кусочковъ въ разсужденїи неба происходитъ фигура круга, или вѣнца, такъ какъ радуги отъ положенїя капелекъ (§ 183), и сїе есть причиною, что по премѣненїи мѣста Солнца и Луны вѣнцы также за ними ходятъ, когда по премѣненїи положенїя свѣтящаго тѣла другїе градные кусочки на мѣсто прежнихъ вступаютъ, и то же положенїе въ разсужденїи гла́за получаютъ, такъ что свѣтлой или цвѣтной видъ въ немъ изображенъ быть можетъ.

§ 192.

Между явленїями на воздухѣ бывающими, особливо примѣчанїя достойны ложныя Солнцы и Луны возлѣ подлинныхъ, а иногда съ противной сто-

60

роны примѢченные. Естьли о семъ явленiи, какъ оное описываетъ Гевелiй въ прибавленiи къ руководствамъ о ВенерѢ и Меркурiи, въ СолнцѢ усмотренныхъ, листъ 171 обстоятельно разсуждать будемъ, то усмотримъ слѢдующее: подлинное Солнце окружаютъ вѢнцы, одинъ центръ имѢющiе BICG, и ZHY, и радужными цвѢтами испещренные; чрезъ Солнце A переходитъ большей горизонтальной кругъ B F C, которой пересѢкается другимъ HEKDP, проходящимъ чрезъ полюсъ Эклиптики, хотя всего и не можно видѢть; напослѢдокъ къ внутреннему вѢнцу прикасается цвѢтная дуга QGR, а къ внѢшнему другая, съ первою одинъ центръ имѢющая HTS; на пресѢченiяхъ B,C,E,D, въ прикосновенiи внутренняго вѢнца G, и съ противной стороны подлиннаго Солнца въ F видны бываютъ ложные Солнцы, а иногда части только оныхъ видны бываютъ для недостатка матерiи, какая бы она ни была, какъ прежде въ радугѢ видѢли (§ 188).

фиг: 5.

§ 193.

§ 193.

Причину столь особливаго явленія также открылъ Гугеній въ разсужденій о вѣнцахъ и ложныхъ Солнцахъ, а именно большой горизонтальной кругъ раждается отъ превращенія лучей учинившихся на поверьхности большаго града, содержащаго внутри снѣжное цилиндрическое ядро; ибо довольно извѣстно, что Солнечной цвѣтъ отъ цилиндрическихъ зеркаловъ отвращается дугою: а имѣетъ оной кругъ горизонтальное положеніе, для того что оси оныхъ цилиндриковъ къ горизонту стоятъ перпендикулярно. Ложные Солнцы раждаются отъ преломленія лучей въ льдяной части, чрезъ которую лучи въ глазъ упадаютъ, а прочія удерживаютъ оное снѣжное ядро. Вѣнцовъ причина уже̂ прежде (§ 190) показана. Опытомъ подтверждается сіе горизонтальнаго круга и ложныхъ Солнцевъ произхожденіе, естьли въ стекляной цилиндръ наполненной водою опустится деревянной, такъ чтобъ его ось соотвѣтствовала оси стекляннаго цилиндра, и стекло предъ Солнцемъ надлежащимъ образомъ поставлено

ставлено будетъ ; а что градъ цилиндрической фигуры быть можетъ, оное уже́ Картезій въ руководствѣ о воздушныхъ явленіяхъ глава 6 § 6 и слѣд: примѣтилъ.

§ 194.

Такимъ образомъ, понеже вѣнцовъ (§ 190), и ложныхъ Солнцевъ (§ 193) со всѣмъ отмѣнная причина, то и удивляться не надобно, что такія явленія случаются безмѣрно рѣдко.

§ 195.

Что Солнце сквозь туманъ и тонкія облака̀ показывается безъ лучей, повсюду рызсыпающихся на подобіе Луны, тому удивляться не должно; ибо свѣтъ къ намъ прошедшей умаляется, потому что много его отъ паровъ отвращается. Цвѣтныя и закопченыя стѐкла ясно оное доказываютъ; ибо Солнце сквозь оные такимъ же образомъ показывается: но когда при ясномъ небѣ Солнце такой же видъ имѣетъ, какъ то въ 1721 году 1 дня Іюля около 5 часа, по полудни случилось, что Алгеверъ въ Ульмѣ примѣтилъ, смотри въ прибавленіи къ его Геометріи стр: 33, то къ истолкованію сего простыхъ паровъ

ровъ не довольно, потому что и облако тонкое Солнечнаго сіянія помрачить не можетъ. Но что къ сему довольно быть можетъ снѣжныхъ частицъ, по воздуху разсѣявшихся, оное ясно понять можно, потому что онѣ весьма много Солнечнаго свѣта перенимаютъ.

§ 196.

А что простыхъ паровъ по воздуху разсѣянныхъ къ ослабленію Луннаго свѣта довольно, такъ что Луна блѣдною показаться можетъ, оное легко разумѣть можно, по тому что ея свѣтъ Солнечнаго будучи слабѣе, удобно отъ нихъ помрачиться можетъ, что ясно доказываютъ телескопы, въ коихъ Луна блѣдною кажется.

§ 167

Парентій въ размышленіяхъ Физическихъ и Математическихъ том: 2. стр: 256 и слѣд: объявляетъ объ одномъ явленіи отмѣнной тѣни около полудня 7 числа Іюня 1703 году въ противную сторону на указателѣ идущей. Что сіе дѣйствіе отмѣнному преломленію лучей учинившемуся въ прехожденіи чрезъ атмосферу приписать должно, оное довольно извѣстно. Ибо

когда

62

когда стекляной сосудъ, наполненной водою, между зажженною свѣчою, и иглою поставишь, то усмотришь что тѣнь пойдетъ въ противную сторону. Но понеже простыхъ паровъ къ изъясненію такого преломленія не довольно, то надлежитъ себѣ представить льдяные шарики по разнымъ мѣстамъ на атмосферѣ разсѣянные отъ града, какъ причины вѣнцовъ, (§ 180) развѣ въ томъ только разнствующіе, что снѣжнаго ядра не имѣютъ.

ГЛАВА 7.

О МОЛНІИ И ГРОМѢ, И ДРУГИХЪ ОГНЕННЫХЪ МЕТЕОРАХЪ.

§ 198.

Что молнія есть дѣйствительной огонь, оное изъ того явствуетъ, что она по прикосновеніи своемъ къ тѣламъ оныя зажигаетъ.

§ 199.

А что огонь сей состоитъ изъ сѣрныхъ загорѣвшихся частицъ, оное изъ сѣрнаго запаху, которой исходитъ

отъ

отъ тѣлъ молнїею пораженныхъ ясно познается. Вѣроятно, что сїи сѣрныя частицы изъ взаимнаго смѣшенїя другихъ простыхъ частицъ, на воздухъ поднимаются, которое бы къ произведенїю молнїи довольно было. И сїе причиною быть кажется, что громъ во время великаго зною раждается.

§ 200.

А понеже и ночью сїи частицы загараются, то Солнце зажженїю ихъ причиною быть не можетъ: и понеже разные суть способы, которыми горючїя матерїи и безъ огня загараются, а иногда и вода тому причиною бываетъ (§ 138 Физ: Експ:), то и точнаго способа, по которому онѣ на воздухѣ загараются, опредѣлить не можно.

§ 201.

Сильной громъ и другїя дѣйствїя довольно показываютъ упругость онаго огня, происходящую безъ всякаго сомнѣнїя отъ смѣшавшихся селитряныхъ частицъ. Не меньшежъ оныя изъявляютъ и смѣшенїе частицъ алькалическои соли. (§ 235 Физ: Експ:).

§ 202.

Но всѣ оныя частицы не непрерывны, инако бы вдругъ загарались, также и не одна возлѣ другой находится. Что же не одна матерія однажды загорѣвшись опять собирается, и служитъ къ произведенію новаго грому, оное ясно показываютъ сильнѣйшіе удары послѣдующаго грому, которые иногда болаше чувствуемы бываютъ, нежели перьвые.

§ 203.

Молнія дѣйствительной огонь, (§ 198) блескъ свой по всюду разливаетъ, которой больше виденъ бываетъ въ нощномъ мракѣ, нежели при дневномъ свѣтѣ, потому что большей свѣтъ помрачаетъ меньшей, а громъ раждается такимъ же образомъ, какъ отъ пороху, и гремящаго золотаго порошку. (§ 235 Физ: Експ:).

§ 204.

Понеже звукъ со временемъ (§ 232 Физ: Експ:), а свѣтъ будто вдругъ (§ 74) простирается; то и молнію прежде зрѣніемъ, нежели громъ слухомъ чувствовать можно, развѣ молнія блеснетъ надъ самою головою : чего ради

понеже

понеже звукъ въ 21 секунду переходитъ одну Нѣмецкую милю, то изъ времени продолжающагося между молнiею и громомъ можно заключить о разстоянiи оной.

§ 205.

Громовыя стрѣлы вымышляемы бываютъ, когда на пораженныхъ молнiею человѣческихъ тѣлахъ ранъ примѣтить не можно.

§ 206.

Что толь удивленiя достойныя дѣйствiя, каковы суть молнiи, отъ одного быстротекущаго по воздуху огня произойти могутъ, оное два весьма достопамятные случая, о коихъ здѣсь упомянуть за благо разсуждаю, ясно доказываютъ: въ 1718 году по объявленiю Вратиславскихъ Медиковъ въ ученыхъ Медическихъ и Физическихъ запискахъ того же году Марта класса 8 Арт: 7 стр: 819 и слѣд: огонь изъ печи у хлѣбника нечаянно вырвавшись съ великимъ громомъ его поразилъ, потомъ въ хлѣбнѣ по разнымъ мѣстамъ бѣгая, скрылся въ каминѣ, и тамъ нѣсколько изразцовъ перебилъ; а понеже

64

тамъ выходу себѣ не нашелъ, то чрезъ другую трубу ворвался въ печь , которая отъ того разломалась; а уголья по всему покою рассыпались, пóслѣ сего опять возвратился въ каминъ, отъ чего на пути стоящая запертая дверь отворилась; и понеже выходу путь еще не нашелъ , то чрезъ другую камина трубу ушолъ въ подземную пещеру , проломивши прежде стѣну , оттуду паки ворвался въ хлѣбню, отъ чего разбилось окошко , такъ что стéкла въ дверяхъ у покоевъ на другой сторонѣ улицы стоящихъ вольнули , напослѣдокъ поднявшись на воздухъ на подобіе молніи освѣтилъ , и тамъ совсѣмъ изчезъ. Другой случай упоминаетъ Гофманъ славной Медикъ въ наблюденіяхъ Физико-химическихъ кн: 3 стр: 340, гдѣ сѣрной бальсамъ для сильнаго огня разбивши стеклянной сосудъ съ великимъ громомъ отворилъ двери въ верхнемъ жильѣ , посуду разметалъ , оконницы вышибъ, а въ иныхъ мѣстахъ только открылъ.

§ 207.

Молніи дѣйствія происходятъ или отъ великаго грому , отъ нея возбужденнаго ,

деннаго, или отъ безмѣрно усилившагося тепла, или напослѣдокъ отъ собственной ея силы, или отъ великой упругости воздуха, которая происходитъ или отъ сжатія онаго (§ 45 Физ: Експ:), потому что непостижимою скоростію по немъ бѣгаетъ, или отъ орѣденія, отъ великой теплоты (§ 48 Физ: Експ:) происходящаго.

§ 208.

Таковыя дѣйствія отъ грому произойти должны, какъ часто во время ужаснаго грома примѣтить можно, когда отъ него своды трескаются, зданія, а особливо о́кна будто отъ трясенія Землѝ дрожатъ, люди глохнутъ.

§ 209.

Напротивъ того дѣйствію огня приписать должно, что горючія матеріи противящіяся движенію молніи загараются, когда она къ нимъ прикасается; ибо быстротекущей огнь толь мало къ нимъ прикасающейся не зажигаетъ, потому что все одно, хотя горючая матерія безмѣрно скоро чрезъ огонь пренесена будетъ, хотя огонь по ней съ такою же скоростію

перенесется. Но понеже теплота вдругъ во всѣ стороны простирается, и разнымъ тѣламъ разнымъ количествомъ сообщается (§ 115 Физ: Експ:), то въ теченіи молніи такіяже дѣйствія происходятъ, какія бываютъ отъ сильной теплоты. Такъ напр: славной господинъ Шейхцеръ объявляетъ, что отъ молніи прикоснувшейся къ рукѣ служанки стоявшей у колодезя, вода съ стекляномъ сосудѣ, которой она держала въ той рукѣ, закипѣла.

§ 210.

Сила тѣлъ зависитъ какъ отъ количества матеріи, такъ вопервыхъ отъ скорости, которою движутся, и которою оное количество матеріи изобильно награждается; чего ради, понеже молнія непостижимою скоростію по воздуху блистаетъ, дѣйствуетъ несказанною силою, когда что нибудь движенію ея противится.

§ 211.

Напослѣдокъ явствуетъ, что дѣйствія въ близи произведенныя, куда молнія не достигнетъ, воздуху приписать должно. Примѣчанія достойной случай

упоминаютъ

упоминаютъ Вратиславскіе Медики въ прежде помянутомъ мѣстѣ стр: 1188, что овцы у пораженнаго молніею дому лежали мертвыя, а кости у нихъ такъ были разбиты, и по всему тѣлу разсыпаны, что въ пищу употреблять было ихъ не возможно, и такъ когда бы они молніею поражены были, то бы шерсть какъ удобно загарающаяся матерія не могла не загорѣться (§ 209).

§ 212.

А понеже воздухъ молніею подвигнутой, слѣдуетъ ея стремленію, то сомнѣваться не должно, что сила молніи часто соединяется съ упругостію воздуха.

§ 213.

Что объ огненныхъ шарахъ по воздуху носящихся, и часто съ великимъ громомъ разрывающихся упоминается, то ихъ не за иное что почитать должно, какъ за огненную матерію молніи подобную: ибо не можно доказать, чтобъ они были твердые шары изъ собравшихся горючихъ паровъ въ атмосферѣ родившіеся.

§ 214.

Впрочемъ понеже все, что на атмосферѣ ни раждается, раждается изъ горючихъ паровъ, то и всѣхъ огненныхъ явленій происхожденіе явствуетъ, то есть всѣ состоятъ или изъ загорѣвшейся матеріи, естьли по воздуху безмѣрно скоро носятся, и ихъ продолженіе бываетъ весьма малое, или только изъ свѣтящейся матеріи, ежели стоятъ на одномъ мѣстѣ, и долговидны бываютъ. Незнающіе Геометріи и разсуждающіе о фигурахъ по одному тѣлу, разныя фигуры вымышляютъ, сравнивая фигуру незнаемаго тѣла съ фигурою знаемаго.

§ 215.

Между огненными явленіями за достойное примѣчанія должно почитать сѣверное сіяніе, которое предъ симъ рѣже, а въ нынѣшней вѣкѣ очень часто видно было. Во время сего явленія показывается свѣтъ весьма ясной освѣщающей сѣверную сторону будто при самомъ восхожденіи Солнца. Тамже видна бываетъ весьма широкая дуга содержащая безмѣрно темную часть, въ которой однакожъ звѣзды видны бываютъ бли-

блистающія и сквозь самую оную дугу, изъ оной темной части выскакивають лучи, чрезъ дугу безмѣрно скоро восходящіе, и очень широко распространяющіеся на подобіе перпендикулярныхъ столбовъ, иногда больше, иногда меньше, и самое небо будто пламенемъ объемлющіе. Сіе явленіе иногда чрезъ всю ночь при разныхъ перемѣнахъ продолжается.

§ 216.

Что сіе явленіе въ нашей атмосферѣ дѣлается, оное весьма ясно доказываетъ Маральдово наблюденіе въ исторіи Королевской Парижской Академіи Наукъ 1718 году, въ которомъ упоминается, что оно видно было между двумя облаками. И такъ понеже въ одно время въ мѣстахъ безмѣрно отдаленныхъ показывается, то будетъ оно тоже самое однимъ видомъ: сіе такъ же доказываетъ и разность особливыхъ обстоятелствъ.

§ 217.

Понеже въ 1716 году не только Галлей въ Лондонѣ, но и беттихеръ въ Ислебіи дугу радужными цвѣтами испещренную видѣли; а цвѣты раж-

67

даются отъ одного преломленія свѣта (§ 155 Физ: Експ:); того ради явствуетъ, что дуга освѣщается со стороны, и состоитъ изъ матеріи густотою отъ воздуха различествующей.

§ 218.

Но понеже Солнце во время онаго явленія Атмосферы нашей освѣщать не можетъ, да часто и Луны не видно бываетъ, а хотя когда и видна бываетъ, то ее сѣверное сіяніе помрачаетъ; того ради свѣтящаяся матерія до высочайшаго мѣста Атмосферы должна простиратъся, которыя свѣтомъ дуга освѣщается, и иногда отъ преломленія цвѣтами испещрена бываетъ (§ 217).

§ 219.

Слѣдовательно матерія дуги должна быть не столь сильно воспаленна; но что выскакивающіе лучи не что иное суть, какъ горючіе пары дѣйствительно зажженные, оное извѣстно (§ 214) потому, что скоро вверьхъ поднимаются, и внезапно исчезаютъ, а между тѣмъ являются новые.

§ 220.

§ 220.

Напротивъ того пламя по разнымъ частямъ неба блистающее не что иное есть, какъ темные пары отъ сѣвернаго свѣта освѣщенные, одного безъ сомнѣнія роду съ матеріею, изъ которой дуга состоитъ. И потому видно что дуга изчезаетъ, когда небо рдѣетъ, опять появляется, когда оное пла̀мя раздѣлится, и что матерія дугѝ въ маленькія облака̀ собирается.

§ 221.

Матерія производящая такое явленіе приносится изъ сѣверныхъ мѣстъ; ибо извѣстно, что въ Исландіи и Норвегіи оное случается почти непрестанно.

§ 222.

Впрочемъ понеже сѣверное сіяніе свѣтомъ подобно молніи; то за весьма вѣроятное почитать должно, что матерія и молніи и сѣвернаго сіянія есть одинакая. Ибо не надлежитъ вымышлять безъ нужды матерій въ атмосферѣ, о которыхъ бытіи совсѣмъ не извѣстно.

§ 223.

Блудящіе огни являющіеся на болотныхъ мѣстахъ и кладбищахъ, и на свѣтящійся факалъ похожіе на нижнемъ воздухѣ въ разныя стороны носящіеся, раждаются отъ крупныхъ жирныхъ паровъ, потому что чрезъ цѣлую ночь свѣтятъ, и между собою такъ соединены, что и отъ движенія воздуха не могутъ разсыпаться. Жирная гнилая рыба доказываетъ, что пары исходящіе изъ гнилыхъ тѣлъ ночью свѣтиться могутъ; и такъ обстоятельство мѣста подтверждаетъ, что матерію блудящихъ огней составляютъ жирные пары.

§ 224.

Симъ подобные суть огни по сильной погодѣ мореплавателямъ на морѣ являющіеся, Касторъ и Поллюксъ называемые, ежели будутъ двое; что они состоятъ не изъ дѣйствительнаго огня, но только изъ свѣтящейся матеріи, оное ясно разумѣть можно потому, что къ мачтамъ и райнамъ прильпнувшіе нималаго слѣда бывшаго пламени не оставляютъ. Пары поднимаются изъ корабля дожжемъ напоеннаго,

гдѣ

гдѢ человѢческой жирной потъ въ скважинахъ дерева портится, что самой смрадъ на корабляхъ чувствуемой подтверждаетъ.

§ 225.

НапослѢдокъ огни на головахъ людей отъ гнѢва безмѢрно разъярившихся, и скота отъ пути утрудившагося въ ночной темнотѢ сіяющіе не что иное суть, какъ жирной потъ ночью свѢтящейся, потому что въ то время, когда оной огонь виденъ бываетъ, потъ дымомъ поднимается. А что потъ свѢтиться можетъ, оное изъ другихъ наблюденій явствуетъ. Напр: когда платье потомъ омытое въ ночное время рукою скоро гладить станешь.

ГЛАВА 8.

О ВОДѢ.

§ 226.

Вода есть жидкое тяжкое тѢло, коего пропорціональная тяжесть къ тяжести ртути содержится какъ 1 къ 14, въ скважинахъ своихъ весьма много воздуху содержитъ (§ 239 Физ: Експ:).

Отъ

69

Отъ теплоты рѣдѣетъ, что и простымъ людямъ извѣстно: во время кипѣнія опредѣленной градусъ теплоты получаетъ, (§ 114 Физ: Эксп:) и многія другія свойства общимъ наблюденіемъ и опытами извѣданныя имѣетъ.

§ 227.

Вода происхожденіе свое имѣетъ изъ источниковъ, откуду посредствомъ ручьевъ стекаетъ въ маленькія рѣчки, которыя соединясь въ рѣки премѣняются. А понеже въ рѣкахъ вода поднимается, естьли чрезъ многіе дни или дождитъ или снѣгъ таетъ, то явствуетъ, что дождь и снѣгъ количество воды въ рѣкахъ умножаетъ. Всѣ рѣки напослѣдокъ въ океанъ впадаютъ.

§ 228.

Понеже вода въ океанѣ изъ предѣловъ не выступаетъ, и въ источникахъ также находится; то не безъ основанія заключить можно, что она изъ океана къ источникамъ возвращается; но какимъ путемъ, того точно опредѣлить не можно.

§ 229.

Рѣчная струя отъ источника до самаго океана отчасу становится ни́же такъ, что поверьхность воды̀ въ океанѣ гораздо бываетъ ни́же, нежели въ источникѣ. И такъ ежели вода чрезъ подземные каналы пройдетъ до біющаго источника, то здѣлаться тому не можно будетъ, чтобъ она тамъ вытекла (§ 7 Физ: Експ:).

§ 230.

Чего ради Картезій въ философическихъ основаніяхъ часть 4 § 64 стр: 164 принимаетъ, что вода отъ подземной теплоты на пары раздѣляется, кои чрезъ скважины и щели земныя поднимаются, пока прилѣпившись къ камнямъ въ капельки сливаются, и стекаютъ въ подземныя пропасти, откуду собравшись въ во́ды чрезъ щели вытекаютъ. И подлинно Перальцій въ руководствѣ о началѣ источниковъ стр: 819 изъ братнихъ дѣлъ Гоманскаго изданія объявляетъ, что изъ плитнаго камня изъ одной горы̀ вырытаго чрезъ 13 дней на подобіе тумана пары непрерывно поднимались, а чрезъ 24 дни всѣ источники у подошвы горы̀ находившіе-

ся

70

ся изсякли. Есть и другой примѣръ, которымъ тоже самое потверждается.

§ 231.

Но понеже морская вода прохожденіемъ чрезъ песокъ и другія земныя доро́ги солености своей не теряетъ; того ради естьли бы соль при источникахъ оставалась, то бы соли тамъ произошло превеликое множество, и напослѣдокъ океанъ лишился бы оной, что съ порядкомъ натуры не сходствуетъ.

§ 232.

Что множество воды въ каждой день на воздухъ поднимается, то всякому извѣстно; изъ чего заключали, что вода изъ рѣкъ въ Океанъ втекшая, парами можетъ оттуду выйти. А понеже пары силою вѣтровъ по матерой Землѣ разсыпаются, какъ Галлей примѣтилъ, что въ ночное время на верьхи горъ въ великомъ множествѣ падаютъ; то онъ и Пейресцій и Ісаакъ Воссій въ руководствѣ о началѣ Нила и другихъ рѣкъ защищать за благо рассудили въ ученыхъ Лейпцигскихъ запискахъ 1692 году стр: 308 и 311, что

что такимъ образомъ вода изъ океана къ источникамъ возвращается: но Петръ Пералцій въ прежде помянутомъ (§ 230) руководствѣ, и Маріоттъ въ руководствѣ о движеніи водъ часть 1 разговоръ 2 стр: 17 дождевую воду на мѣсто паровъ принимаютъ.

§ 233.

Что дождевая вода не глубоко въ Землю проходитъ, оное искусствомъ земледѣльцовъ извѣдано, и особливыми опытами подтверждено Филлипомъ Делагиромъ въ ученыхъ Королевской Парижской Академіи Наукъ запискахъ 1708 году стр: 68. Правда все сіе служитъ только въ простой Землѣ, которая воду на подобіе Грецкой губки въ себя вбираетъ, и большія скважины ею напаяются; но сего къ песчаной Землѣ приложить неможно, тѣмъ меньше еще къ каменнымъ и глиненымъ слоямъ многими щелями зіяющимъ, сквозь которыя и дожжевая вода, и пары отъ ночнаго холоду упадшіе (§ 232) проходить могутъ.

§ 234.

Сверьхъ сего извѣстно, что по прилитіи рѣкъ чрезъ городы протекающихъ вода въ погреба проходитъ, и на глубокихъ мѣстахъ стоитъ, хотя уже въ рѣкахъ вода и збудетъ; чего ради не безъ причины Пералцій подтверждаетъ, что вода и такимъ путемъ въ подгорныя мѣста, гдѣ вода держится, возвращаться можетъ, что непремѣнное пребываніе источниковъ допустить дозволяетъ.

§ 235.

Вода въ рѣкахъ бѣжитъ не только для непрерывной пологости дна, но и для давленія верьхней воды на нижнюю, такъ что тѣмъ скоряе бѣжитъ, чѣмъ дно положее и глубже. Ускоряется также движеніе воды въ ускомъ рѣки мѣстѣ; ибо тогда вода поднимется, когда ускоряющимся движеніемъ чрезъ уское мѣсто тоже количество воды и въ тоже время пройдетъ, которое чрезъ широкое мѣсто протекло.

§ 236.

§ 236.

Сила текущей воды, какъ и прочихъ тѣлъ, зависитъ и отъ количества матеріи, и отъ скорости, которою движется: и такъ понеже скорость воды при возвысившейся рѣкѣ умножается (§ 235), давленіе на тѣла движенію ея противящіяся тѣмъ съ большею силою умножается, чемъ въ водѣ меньше бываетъ сопротивленія (§ 16 Физ: Експ:).

§ 237.

Ежели въ одно море больше изъ рѣкъ воды притекаетъ, нежели въ другое, или въ случаѣ равенства, изъ одного моря больше парами выдетъ, нежели изъ другова, или и обѣ причины вдругъ дѣйствовать будутъ, то вода въ одномъ морѣ выше стоять будетъ, нежели въ другомъ; чего ради изъ одного потечетъ въ другое. Такъ вѣдаемъ, что вода изъ Чернаго моря переходитъ въ Средиземное.

§ 238.

Между удивительными натуры явленіями по справедливости почитать должно приливъ и отливъ морской съ

движеніемъ Луны весьма тѣснымъ союзомъ сопряженной; ибо когда Луна отъ круга шестаго часа къ мередіану возвышается, то вода отчасу поднимается, а какъ она отъ мередіана къ помянутому кругу опускается, то и вода паки упадаетъ. Тожъ самое дѣлается, когда Луна приближается къ нижнему меридіану, и отъ него паки удаляется. Какъ Луна собственнымъ движеніемъ всякой день почти на 12 градусовъ отъ Солнца отходитъ, и тремя четвертьми часа тише къ меридіану приближается, такъ и приливъ морской на всякой день умаляется; большей приливъ бываетъ въ новомѣсячіи и полномѣсячіи, меньшей въ квадратурахъ, такъ что отъ новомѣсячія первой квадратуры на всякой день умаляется, и оттуда до полномѣсячія прирастаетъ, но отъ полномѣсячія до послѣдней квадратуры паки умаляется, и отъ нея до новомѣсячія прибавляется, однакожъ самой большой приливъ бываетъ не точно въ день новомѣсячія и полномѣсячія, но особливо на третей день отъ соединенія съ Солнцемъ. Тажъ самая причина бываетъ и самаго малаго прилива. Утверждаютъ, что большой

той приливъ бываетъ также въ равноденствіе, а меньшей въ другое время. Меншей Кассинъ показалъ, что самой большей приливъ бываетъ въ самомъ ближнемъ разстояніи Луны отъ Земли, нежели въ самомъ дальнемъ, и что онъ съ прибавляющимся склоненіемъ Луны умаляется такъ, что разность зависящая отъ склоненія въ половину меньше той, которая зависитъ отъ разстоянія Луны отъ Земли. Сверьхъ сего упоминаетъ онъ, что и Солнце такимъ же образомъ на приливъ дѣйствіе свое, хотя и не такъ сильное, какъ Луна, производитъ. Впрочемъ Вареній ужѐ въ генеральной Географіи часть 1 отдѣл: 1, 4, 21, 13 показываетъ, что на разныхъ берегахъ случайныя причины часто перемѣняютъ обстоятельства, какъ напр: когда движеніе воды для матерой Земли перемѣняется.

§ 239.

Понеже приливъ и отливъ морской толь тѣснымъ союзомъ соединенъ не только съ видимымъ, но и съ собственнымъ движеніемъ Луны (§ 238); то не безъ основанія думать можно, что Луна тому и причиною. Изъ сего

также заключается, что и Солнце къ произведенію сего дѣйствія, хотя и меньшею силою (§ 238), способствуетъ.

§ 240.

Вода подъ Луною вздувается (§ 238); чего ради сего непостояннаго движенія мо́ря, коимъ попеременно вода поднимается и упадаетъ, съ Картезіемъ приписать не можно давленію Луны чрезъ эѳиръ и нашу атмосферу до самаго океана простирающемуся. По сему положенію не надлежалобы водѣ подъ Луною опускаться, что наблюденіямъ совсѣмъ противно.

§ 241.

Кеплеръ въ Лунной Астрономіи стран: 70 и Невтонъ приняли взаимную притягательную силу въ главныхъ сего міра тѣлахъ, что съ явленіями небесныхъ свѣтилъ весьма согласно явилось, смотри въ Математическихъ основаніяхъ натуральной Философіи кн: 3 предл: 24, и чрезъ нее оба сіе удивительное натуры явленіе толкуютъ, а именно Невтонъ въ вышепомянутомъ мѣстѣ, и по́слѣ

его

его Давидъ Григорій въ Физической и Геометрической Астрономіи книг: I предл: 46 лист: 57 доказалъ, что таже сила, которою Луна отъ прямолинейнаго движенія отвлекается, чтобъ итти по кривой линеѣ, равнымъ образомъ понуждаетъ къ земному центру, будтобы Луна тяжестью своею къ нему склонялась. Изъ чего явствуетъ, что Луна привлекаетъ Землю; а понеже въ натурѣ дѣйствія и сопротивленія тѣлъ взаимны и равны, того ради и Земля должна привлекать Луну. И такъ естьли сіе взаимное притяганіе возмемъ вмѣсто явленія, которое имѣетъ свою натурально дѣйствующую, хотя и скрытную причину; то ничто препятствовать не можетъ, притяганіе принимать къ истолкованію другихъ натуральныхъ явленій. И подлинно тяжестію тѣлъ на Землѣ находящихся показываемъ причину всего того, что оттуду зависитъ, хотя и не знаемъ подлинной ея причины: а кто притягательныя силы принимаетъ, и тяжесть за неистолкуемую почитаетъ, тотъ скрытныя качества вымышляетъ, и ихъ за извѣстныя полагаетъ, хотя ихъ

 бытія

бытія ни опытами ни наблюденіями подтвердить не можетъ.

§ 242.

Естьли положимъ, что всю Земную матерію Луна привлекаетъ больше или меньше по разстоянію Луннаго центра отъ Земли; то явленія прилива и отлива морскаго ясно истолковать можно будетъ: пусть будетъ Земля, въ

фиг: 6. Т, въ Z Зенитъ, въ N Надиръ, HR Горизонтъ, Луна въ L; ясно видѣть можно, что вода въ Зенитѣ находящаяся къ центру Луны L, на $\frac{1}{60}$ часть линеи IL ближе будетъ, нежели центръ, а находящаяся въ N на толикоежъ разстояніе будетъ далѣе, слѣдовательно вода Z больше Луною привлекаема бываетъ, а въ N меньше, нежели матерія находящаяся въ центрѣ. Чего ради понеже во́ды въ Z и N меньше влекомы бываютъ къ земному центру, нежели воды въ H, и R; то въ тѣхъ мѣстахъ и поднимутся, которое возвышеніе водъ понеже около земнаго круга дѣлается, то отъ Луннаго теченія около Земли причину прилива и отлива видѣть можно. Солнце для дальнѣйшаго разстоянія

стоянія отъ Земли меньшее дѣйствіе производитъ въ морскомъ приливѣ: но когда силы свои соединяетъ съ Луною, то его умножаетъ, напротивъ того въ противостояніи умаляетъ.

§ 243.

Впрочемъ надлежитъ разсуждать и о премѣнѣ Луннаго разстоянія, есть-ли особливыхъ явленій причину вѣдать пожелаешь. Между случайными причинами (§ 243), кои явленія морскаго правила перемѣняютъ, надлежитъ числить матерую Землю лежащую при самомъ океанѣ, которая и движенію препятствуетъ, и путь его перемѣняетъ, и вѣтры, силою которыхъ движеніе воды ускоряется и умаляется.

ГЛАВА 9.

О ЗЕМЛѢ И О ТѢЛАХЪ, ИЗЪ НѢДРЪ ЗЕМНЫХЪ ИСКОПАЕМЫХЪ.

§ 244.

Разныхъ родовъ Земли мы не исчисляемъ, потому что мы не Исторію, но натуральную Философію писать

75

вознамѣрились; однакожъ за благо разсуждаемъ объявить, что разрывающему Землю являются разные слои, чему достопамятной примѣръ приводитъ Вареній въ генеральной Географіи стр: 46 част: 5 отдѣл: 2 предл: 7. Изъ чего явствуетъ, что Земля отъ наводненій разнымъ подвержена была перемѣнамъ.

§ 245.

Что таковымъ образомъ возрасли и цѣлыя го́ры, оное разными признаками доказываетъ Шведенборгій въ предисловіи къ вступленію основаній натуральныхъ вещей, какъ напр: на верьхахъ горъ великое множество морскихъ вещей превратившихся въ камни находится, и внутри оныхъ находятъ превеликіе камни наклоненныя къ горизонту.

§ 246.

Какъ то извѣстно, что го́ры возрасли, которыхъ отъ нача́ла не было, такъ и о томъ сумнѣваться не можно, что иныя изчезли.

§ 247.

§ 247.

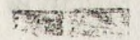
Между тѣлами изъ нѣдръ земныхъ ископаемыми вопервыхъ числить должно соли, а именно соль простую, селитру, купоросъ и квасцы.

§ 248.

Химики соли раздѣляютъ на алкалическія и кислыя. Кислыя познаются вкусомъ, алкалическія, когда смѣшаны будутъ съ кислыми, кипятъ, хотя сей послѣдней признакъ иногда бываетъ и обманчивъ.

§ 249.

Что простая соль состоитъ изъ кислой и алкалической, оное изъ того познается, что когда морская или прѣсная несоленая вода парами высушена будетъ, такъ чтобы соль въ хрустали превратилась, то иные кусочки смѣшанные съ распущеннымъ поташемъ, которой есть алкалическаго роду, не кипятъ, напротивъ того другіе кипятъ, и тѣмъ ясно доказываютъ (§ 248), что первые надлежатъ до алкалическихъ, а послѣдніе до кислыхъ солей.



§ 250.

Что селитра много содержитъ въ себѣ простой соли, оное паки познается изъ превращенія въ хрусталы, которые состоятъ изъ чистой селитры; напротивъ того другіе изъ простой соли, которую можно употреблять въ кушанье. А раждается изъ алкалической и кислой соли, которую съ воздуху притягиваетъ. Ибо когда известь, которая содержитъ въ себѣ алкалическую соль, смѣшаешь съ глиною или съ землею, и выставишь на свободной воздухъ; то изъ онаго воздуха кислую соль привлекать будетъ, которая смѣшавшись съ алкалическою солью содержащеюся въ извѣсти, произведетъ селитру, цвѣтомъ подобную инею.

§ 251.

Въ купоросѣ много находится воды, которая отъ малой теплоты въ пары обращается: сверьхъ сего онъ содержитъ еще кислую соль и металлическую Землю, потому что когда вода изъ купоросныхъ порошковъ выгнана будетъ, то оставшаяся матерія въ

красную

красную мѣдь или желѣзо превращена быть может.

§ 252.

Квасцы немало также заключают въ себѣ мокроты и кислой соли, которая подходит подъ купоросную, потому что въ Химическихъ дѣйствiяхъ вмѣсто ея употреблена быть может.

§ 253.

До тѣлъ изъ нѣдръ земныхъ ископаемыхъ надлежит сѣра и ей подобной ентарь. Что сѣра состоит изъ масленой матерiи, оное изъ того явствует, что от теплоты растаявъ удобно загарается, и от пламени совсѣмъ сгарает. Твердость имѣет от кислой соли; ибо Химическiе опыты подтверждают, что жирныя матерiи от кислаго спирту получают твердость. Яснѣе сiе познать можно чрезъ искусство Губертомъ здѣланную сѣру и господиномъ Гофманномъ въ наблюденiяхъ Физикохимическихъ част I глав: 19 стр: 308 описанную.

§ 254.

77

§ 254.

Что ентарь отъ жидкой матеріи раждается, оное доказываютъ разнаго роду несѣкомыя въ нёмъ многажды усмотрѣнныя, какъ напр: мухи, пауки, комары, муравьи, коньки по полямъ скачущіе, жуки и другіе, какъ то описываетъ Гартманнъ въ изрядной исторіи съ доказательствомъ о Прускомъ ентарѣ отдѣл: 3 глав: 3 стр: 19. Понеже онъ загорѣться можетъ, то долженъ состоять изъ жирной матеріи, а для твердости изъ кислой соли § 253). Онъ находится въ каждомъ смоляномъ деревѣ, изъ котораго силою подземной теплоты жирная матерія выступаетъ. Множество и купоросу содержитъ въ себѣ начальная ентарная Земля по свидѣтельству Гартманнову: а понеже въ купоросѣ находится кислая соль (§ 251), то сего къ скрѣпленію жирной матеріи и довольно (§ 253); тотъ же Гартманнъ объявляетъ, что онъ въ ентарной же Землѣ нашолъ квасцы и селитру, въ которыхъ кислая соль также содержится (§ 250 и 252).

§ 255.

§ 255.

Въ числѣ ископаемыхъ тѣлъ почитаются камни какъ простые, такъ и драгоцѣнные; между перьвыми особливо примѣчанія достойны окаменѣлыя вещи Шейхцеромъ, Лангіемъ, Баеромъ, Гелвингіемъ и нашимъ Бутнеромъ съ членомъ нашимъ господиномъ Вольфартіемъ въ натуральной исторіи въ нижней Гессенской Землѣ описанныя.

§ 256.

Что окаменѣлыя вещи суть или морскія раковины, и згнившія кости умершихъ животныхъ и рыбъ и фигуры сущихъ деревъ на камняхъ изображенныя, о томъ сумнѣваться не можетъ, кто съ натуральными вещами или изображаемыми сравнивалъ, и ихъ внутреннее сложеніе разсматривалъ.

§ 257.

А понеже окаменѣлыя вещи находятся въ другихъ камняхъ; того ради ясно видѣть можно, что камни отъ натуры раждаются, а не всѣ отъ начала міра произведены отъ Бога.

§ 258.

78

§ 258.

Понеже морскія вещи въ великомъ множествѣ находятся въ мѣстахъ отъ моря весьма отдаленныхъ, то онѣ или наводненіями должны быть туда занесены, или на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ такія вещи находятся, издревле прежде тѣхъ временъ, коихъ память оставлена намъ въ исторіяхъ, было море.

§ 259.

Которые первое мнѣніе за основательное почитаютъ, тѣ думаютъ, что Ноевъ потопъ тому причиною. Но Шведенборгій въ объявленномъ (§ 245) мѣстѣ доказалъ, что такое дѣйствіе не можетъ быть одного году, и что сіе слѣдовательно не наводненіямъ приписать должно. Сверьхъ того объявляетъ, что подъ землею и на самыхъ горахъ находится дерево и желѣзо корабельное, такъ что изъ того видѣть можно слѣды бывшей нѣкогда на томъ мѣстѣ гавани. И такъ понеже по его объявленію и понынѣ въ Швеціи море къ западу отступаетъ, и мѣсто свое перемѣняетъ: то совершенно вѣроятнѣе второе мнѣніе, которое недавно

но апробовалъ во Франціи Жуссіе, будучи убѣжденъ разными наблюденіями, которыя въ исторіи Королевской Парижской Академіи Наукъ 1720 и 1721 годовъ Фонтенелломъ описаны.

§ 260.

Дѣланіемъ кирпичей и горшковъ происхожденіе хотя нѣкоторыхъ только камней доказывается, а именно когда вода глинистую Землю часто орошаетъ, и когда парами выходитъ, то въ скважинахъ глинистыя частицы оставляетъ. Такимъ образомъ земляныя частицы будто клеемъ соединяются, и отчасу становятся тверже, а напослѣдокъ и въ каменную существенность перемѣняются; однакожъ здѣлаться можетъ, что вода и съ собою нѣкоторыя частицы тащитъ, которыя ее удобною здѣлаютъ къ превращенію Земли и песку въ каменную существенность. Сіе подтверждается наблюденіемъ Фабриція описаннымъ отъ Гассенда. Оной Фабрицій, когда учился въ Авеніонѣ, видѣлъ, коимъ образомъ Земля на днѣ рѣки Родана въ маленькіе кусочки на подобіе твердыхъ яичекъ соединялась

нялась, и чрезъ нѣсколько дней въ каменную существенность обращалась. Но происхожденіе камней дальнѣйшаго изслѣдованія требуетъ.

§ 261.

Что драгоцѣнные камни срослись изъ жидкой матеріи, оное познаемъ изъ того, что фигуру окружающей ихъ вещи получаютъ. Цвѣтъ имѣютъ смѣшенной; ибо отъ теплоты его лишаются. А что можно на нихъ цвѣтъ наводить одними только металлическими парами, оному насъ искусство научаетъ, по которому на здѣланные камни металлическими парами цвѣты наводить можно, какъ то показываетъ Антоній Неръ въ книгѣ о стекляномъ искусствѣ гл. 74 стр: 136.

§ 262.

Никоторой камень особливыми явленіями столь незнатенъ, какъ магнитъ (§ 210 Физ: Эксп:). Но понеже причину явленій его уже показали (§ 216 и слѣд: Физ: Эксп:); чего ради о немъ здѣсь больше упоминать не будемъ.

§ 263.

§ 263.

Напослѣдокъ между ископаемыми тѣлами счисляются металлы, о которыхъ происхожденіи едва можно объявить вѣроятное мнѣніе по тѣхъ поръ, пока не учинено будетъ довольно опытовъ. Хотя Химики и много опытовъ описываютъ, которыми смѣшеніе металловъ показать стараются: однакожъ извѣстно, что они ихъ безмѣрно затмили такъ, что въ Физику приняты быть не могутъ, и не можно отличить ложныя заключенія отъ настоящихъ опытовъ, развѣ различить можетъ одинъ только Химикъ.

§ 264.

Земля иногда трясется, и сильно колеблется такъ, что и зданія подобное движеніе чувствуютъ, а иногда и совсѣмъ упадаютъ. Такое натуры дѣйствіе называется трясеніемъ Землй. Земля трястися не можетъ, развѣ нѣкоторою силою иная часть поднимется, иная опустится. А понеже сіе не можетъ здѣлаться, развѣ отъ какой нибудь силы въ земныхъ нѣдрахъ заключающейся, и отъ земнаго центра въ верьхъ стремящейся, то и причиною земныхъ трясе-

ній будутъ упругіе и расширяющіеся пары, или сухія упругія куренія, о которыхъ въ исторіяхъ читаемъ, и которыя иногда сквозь земныя отверстія отъ чрезмѣрнаго расширенія выбрасывало. Что же сіи куренія суть сѣрныя, оное изъ того заключается, что часто изъ Земли пламя выходитъ, и что предъ трясеніемъ Земли по большей части огнедышущія го́ры пламя выбрасываютъ. Такимъ образомъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ находятся огнедышущія го́ры трясеніе Земли чаще и случается. Огнедышущія го́ры сѣрной духъ безпрестанно выбрасываютъ, которой въ сѣрные куски срастается, по наблюденію господина Чиргаузена въ врачеваніи ума часть 2 стран: 131 и 132. Оные пары, загараются, ежели силою вѣтра въ земныхъ пещерахъ соберутся; ибо всегда буря случается предъ исхожденіемъ пламени изъ огнедышущихъ горъ и передъ трясеніемъ Земли.

ЧАСТЬ

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

О ПЛАНТАХЪ ИЛИ РАСТѢНІЯХЪ.

ГЛАВА I.

О АНАТОМІИ ПЛАНТЪ ИЛИ РАСТѢНІЙ.

§ 265.

Анатомію плантъ перьвые писали Маркеллъ, Мальпигій Италіанецъ, и Негемій Гревъ Агличанинъ около 1671 году. Ее умножилъ Антоній Левенгукъ, и господинъ Вольфъ въ Експериментальной Физикѣ и другихъ сочиненіяхъ: мы такъ же ее умножили въ Анатоміи листовъ, которую можно читать въ ученыхъ Лейпцигскихъ запискахъ 1722 году.

§ 266.

Части дѣрева суть корень, стволъ, почки, листы, цвѣты, и сѣмена, изъ коихъ каждая изъ одинакихъ составляющихъ частицъ состоитъ, но особливымъ нѣкоторымъ образомъ; а частицы составляющія суть сокомъ наполненныя трубочки, сухія трубочки, пузырьки, и кожица.

§ 267.

Что деревянные слои суть соковыя трубочки, оное и разумъ и искусство подтверждаютъ. Ибо сокъ изъ корня чрезъ стволъ поднимается, и по листамъ и цвѣтамъ расходится, что узнать можно по отдѣленіи ствола отъ корня, и по опущеніи въ воду. А сложеніе дерева, о которомъ скоро разсуждать имѣемъ, показываетъ, что нѣтъ инаго пути изъ ствола въ листы, цвѣты, почки, какъ чрезъ деревянныя трубочки. Изрядно сіе можно видѣть въ стволѣ тыквы на морозъ выложенномъ, гдѣ трубочки будучи безсочны и пусты показываются: также и въ тѣхъ деревахъ, которыя сокъ имѣютъ млечнаго или другова цвѣта.

§ 268.

Сухія трубочки, о которыхъ иные сомнѣваются, въ простой микроскопъ въ виноградѣ, и шелковицѣ, а въ сложной въ вишнѣ и другихъ плантахъ видѣть можно, для того что оныя трубочки въ первыхъ деревахъ больше, а въ послѣднихъ меньше. Господинъ Вольфъ оныя опытами помощію воз-

душнаго

душнаго насоса показывалъ, которыя и мы съ пользою употребили въ Анатоміи листовъ.

269.

Что почки состоятъ изъ безмѣрнаго множества маленькихъ пузырьковъ, оное въ микроскопъ сердце, корка, и листы показываютъ.

§ 270.

Корень есть самая нижняя часть планеты, которая въ Землю втыкается; и изъ нея сокъ принимаетъ для питанія оной. Стволъ съ корнемъ соединяется, и листы съ вѣтвьми, цвѣтами, и сѣменами держитъ, и питательной сокъ изъ корня всѣмъ сообщаетъ.

§ 271.

Тожъ самое сложеніе корня и ствола усмотрено и въ большихъ деревахъ; ибо и оныя состоятъ изъ корки дерева и сердца, и каждая часть составлена такимъ же образомъ изъ соковыхъ трубочекъ и сухихъ, и безчисленнаго множества пузырьковъ: чего ради обоотивъ дерево, какъ то показываетъ Левенгукъ въ открытыхъ таинствахъ

82

натуры (§ 142.), корень въ вѣтьви и вѣтьви въ корень обратиться могутъ. И господинъ Вольфъ опытомъ показалъ, что отрѣзанная часть отъ корня розы и въ Землю воткнутая пустила корень, а оставшаяся часть на свободномъ воздухѣ отросточки въ ветьви распространившiеся.

§ 272.

Корка покрывается перепонкою, а на перепоночкѣ находится множество скважинъ, которыя взору подвержены бываютъ, когда корка опущена будетъ въ воду, изъ которой вытянутъ воздухъ (§ 29. Физ. Експ:), и когда посредствомъ воздушнаго насоса воздухъ находящейся надъ водою здѣлается рѣже.

§ 273.

Помянутая корка состоитъ изъ безчисленнаго множества пузырьковъ, отъ чего она дѣлается подобна грѣцкой губѣ, однакожъ имѣетъ свои трубочки.

§ 274.

Самое напротивъ того дерево больше имѣетъ соковыхъ трубочекъ сокомъ

наполненныхъ и сухихъ, а меньше пузырьковъ. И кромѣ трубочекъ имѣетъ еще горизонтальныя простирающїяся отъ центра сéрдца до самой корки.

§ 275.

Сердце не что иное есть, какъ несказанное множество пузырьковъ, окруженное соковыми трубочками, которыя на подобїе жилъ будучи поперегъ пересѣчены сокъ выпускаютъ. Сїи трубочки можно видѣть на внѣшней окружности возлѣ корки.

276.

Въ каждой листъ и въ каждую почку, и отъ того произшедшїе сучечки сердце и нѣкоторыя соковыя трубочки изъ ствола проходятъ, которыя отъ листовъ и почекъ до самаго корня простираются.

§ 277.

Соковыя трубочки и сердце стерженка раздѣляются по листу на подобїе вѣточекъ, и изображаютъ трубочки; оттуду далѣе такимъ же образомъ проходятъ безмѣрно тоненькїя вѣточки изображающїя решеточку, коея скважинки

83

жинки наполнены безмѣрнымъ множествомъ пузырьковъ.

§ 278.

Листовая перепоночка меньше имѣетъ скважинъ на верьхней сторонѣ, нежели на нижней, что тѣмъ же опытомъ, о которомъ въ (§ 272) упомянули, подтверждается.

§ 279.

Почка содержитъ изображенїе всего сучечка, или цвѣтовъ, или плодовъ, которые изъ него раждаются.

§ 280.

Въ сѣмечкѣ, кромѣ тѣла, находится маленькое деревцо имѣющее корешокъ, листья, и почечки, что въ зрѣлыхъ сѣменахъ, а особливо, когда пустятъ отросточки, ясно усмотрѣть можно.

§ 281.

Сѣмена окружаются перепоночкою, или твердою скорлупою, имѣющею скважины, что показывается неоднократно упомянутымъ опытомъ (§ 272), сквозь которыя вода къ сѣмени проходитъ.

§ 282.

§ 282.

Другія до анатоміи деревъ касающіяся разсужденія господиномъ Вольфомъ какъ въ Физикѣ Експериментальной, такъ и въ другихъ сочиненіяхъ изданныя съ наблюденіями и опытами, которыми оныя подтверждаются, ставляемъ.

ГЛАВА 2.

О произращеніи деревъ.

§ 283.

Искусство научаетъ, что изъ маленкаго деревца, въ сѣмечкѣ заключающагося, планта и цѣлое дерево помалу возрастаетъ.

§ 284.

Питательной сокъ получаютъ отъ воды; ибо сучки отрѣзанные отъ планты въ водѣ ростутъ, и естьли отъ Солнечнаго зною Земля высохнетъ, то дерева̀ безъ дожжа изсыхаютъ.

§ 285.

Что Земляныя частицы вмѣстѣ съ водою не подаютъ питательного соку деревамъ, оное ясно видѣть можно изъ

84

Голмоціева опыта, повтореннаго Робертомъ Боилемъ въ Скептическомъ Химикѣ стр: 37, и слѣд:: ибо онымъ опытомъ найдено, что Земля, высушенная и прежде и после произращенія одинакой была тяжести.

§ 286.

А что вода имѣетъ въ себѣ Земляныя частицы, оное изъ того явствуетъ, что по выстояніи ея отъ нея отдѣляются, и напослѣдокъ позеленѣвъ на дно опускаются. Такія позеленѣлыя частицы въ пузырькахъ на листахъ находящихся сквозь наилучшіе микроскопы видны бываютъ.

§ 287.

Славной господинъ Водвардъ, честь и украшеніе Англіи, въ ученыхъ Аглинскихъ запискахъ подъ нумеромъ 253 стр: 193 опытами, съ великимъ раченіемъ дѣланными, показалъ, что земляная матерія смѣшанная съ водою бываетъ главнымъ началомъ питательнаго соку деревъ; ибо онъ нашолъ, что изъ воды въ, закрытыхъ стеклянныхъ сосудахъ выстоянной, больше Земляной матеріи на дно опустилось, нежели изъ той, въ которую растущія деревцы были поса-

посажены, однакожъ изъ сихъ опытовъ не можно заключить того, чтобъ и самая вода къ составленїю твердыхъ частей дерева не служила, когда она между составляющими частьми и минераловъ почитается, что можно показать Химическими опытами; да и тѣ, которые смѣшенїе металловъ рачительнѣе разсматривали, воду также въ оном смѣшенїи полагаютъ.

§ 288.

Что деревамъ кромѣ воды для питательнаго соку потребны и другїя вещи, оное искусствомъ земледѣльцовъ и садовниковъ подтверждается, которые для плодородїя навозъ еще употребляютъ; а навозъ, которой обыкновенно употребляется, содержитъ въ себѣ соляныя и сѣрныя частицы.

§ 289.

Впрочемъ разумѣется, что дождевая вода и роса состоитъ изъ нечистой воды, но со многими разнаго роду частицами смѣшанной, потому что частицы изъ большихъ деревъ и умершихъ животныхъ на воздухъ поднимаются, и съ парами соединяются, отъ чего дождь и роса раждаются (§ 158 171).

§ 290.

85

§ 290.

Что всѣ планты одинакою матеріею питаются, въ томъ никто прекословить не можетъ, развѣ кто не разсуждаетъ, что планты хотя и совсѣмъ отмѣннаго роду, или еще изъ самыхъ дальнихъ краевъ привезенныя, на тойже Землѣ произрастаютъ.

§ 291.

Вода проходитъ въ скважины корня: такимъ же образомъ мокрые пары по воздуху плавающіе, и росяныя частицы сквозь скважины листовъ въ пузырьки входятъ, что въ корнѣ и листахъ вышеобъявленымъ опытомъ (§ 272) показать можно.

§ 292.

Понеже всѣхъ плантъ одинакая бываетъ питательная матерія (§ 290), а особливой въ нихъ содержащейся сокъ; того ради оная матерія должна перемѣниться въ питательной сокъ внутри плантъ. Сокъ по трубочкамъ поднимается (§ 267), слѣдовательно онѣ не что иное суть, какъ пузырьки, въ которыхъ сія перемѣна питательной матеріи дѣлается (§ 268). Сія перемѣна

мѣна здѣлаться можетъ какъ въ стволѣ и листахъ, такъ и въ корнѣ, потому что корень можетъ служить вмѣсто вѣтвей, а вѣтьви вмѣсто корня (§ 271).

§ 293.

Питательной сокъ поднимается въ соковыхъ трубочкахъ, по орѣдѣніи воздуха содержащагося въ сухихъ, отъ теплоты внѣшняго окружающаго воздуха, и для такойже причины, какъ въ стеклянныхъ трубочкахъ безмѣрно тоненькихъ будто самъ собою поднимается, можетъ быть оной питательной сокъ восходитъ и по другимъ потаеннымъ трубочкамъ, и чрезъ стволовыя трубочки далѣе по листамъ и почкамъ разходится. (§ 277).

§ 294.

А что питательной сокъ не только отъ корня чрезъ стволъ къ листу, но и отъ листовъ чрезъ оноиже стволъ къ низу въ корень движется, оное перьвой усмотрѣлъ Маіоръ Професоръ Кильской, въ разсужденіи о уродивой Готторпской плантѣ, что послѣ многими опытами подтвердили Перальцій въ разсужденіи о движеніи питательнаго соку, и Маріоттъ

Марїоттъ въ разсужденїи о произращенїи плантъ. И подлинно ежели листы оупщены будутъ въ воду, хотя ствоЛъ и наклоненъ будетъ, то сокъ чрезъ нихъ будетъ подниматься, и чрезъ наклоненной ствоЛъ къ корню опускаться такъ, что на свободномъ воздухѣ и корешки пустятся. И мы въ Анатомїи листовъ показали, что разныя находятся трубочки въ стерженкѣ листа, изъ которыхъ по инымъ зеленой, а по инымъ водяной сокъ движется, и слѣдовательно первыя питательной сокъ частямъ дерева сообщаютъ, а изъ послѣднихъ на подобїе жилъ сокъ питательныхъ частицъ не имѣющей выходитъ.

§ 295.

Что почки выходятъ изъ сердца дерева, такъ какъ и молодые корешки, оное давно усмотрѣлъ господинъ Вольфъ, и въ руководствѣ о употребленїи частей въ произрастающихъ, въ человѣческомъ и другихъ животныхъ тѣлѣ, новыми наблюденїями основательно подтвердилъ, а именно онъ смотрѣлъ простыми глазами и въ разные микроскопы горизонтальныя отсѣченїя вѣточекъ

чекъ смежныхъ съ почками надлежащимъ образомъ учиненныя, а сердце въ деревахъ не только находится въ центрѣ, но когда ростутъ, и между рядами трубочекъ разныхъ лѣтъ, что по́слѣ ясняе покажетъ господинъ Вольфъ, какъ онъ въ письмѣ ко мнѣ присланномъ обѣщался. Деревцо въ сѣмечкѣ находящееся содержитъ въ своей почечкѣ сучокъ вдоль простирающейся; прочее произращеніе дѣлается, когда изъ се́рдца выходятъ почки.

§ 296.

У деревъ на всякой годъ новое расположеніе трубочекъ прибавляется, а межъ нихъ вступаетъ сердце, отъ чего стволъ и вѣтви на всякой годъ становятся толще.

§ 297.

А питательной сокъ по большой части по молодымъ трубочкамъ и по трубочкамъ корня поднимается; чего ради находятся примѣры плодоносныхъ деревъ господиномъ Вольфомъ разсмотренные, въ которыхъ упоминается, что растѣнію вѣтвей лѣтомъ плодами отягченныхъ не воспрепятствовало за

нѣсколько

сколько лѣтъ согнитїе. Всѣ почки внутренней части дѣрева изсыхаютъ, когда съ нихъ корка слуплена будетъ, и сучки увядаютъ, когда изъ корки сучка вырѣзано будетъ колечко.

§ 298.

Что изъ плантъ соки парами выходятъ, оное извѣстно изъ опытовъ Водварда и Филиппа Делагира, что самое доказываетъ листовъ и ствола во время солнечнаго зною увяданїе, произходящее отъ недостатку соку. Но такимъ образомъ негодные только соки изчезаютъ, а питательная матерїя остается; потому что она не такъ удобно въ пары обратиться можетъ.

ГЛАВА 3.

О ЖИЗНИ, СМЕРЬТИ И ПРОИСХОЖДЕНIИ ДЕРЕВЪ.

§ 299.

Дерево живетъ, пока ростетъ, а какъ рости перестанетъ, и дерево высохнетъ, то мертвымъ называется. И такъ жизнь дѣрева не что иное есть, какъ такое его состоянїе, въ

которое питательная матерія въ сокъ обращается, и такой питательной сокъ ко всѣмъ частямъ свободно сообщается, слѣдовательно все то, что движенію питательнаго сока препятствуетъ, вредитъ и всему дереву.

§ 300.

И потому дерева̀ пропадаютъ, когда органическое ихъ сложеніе или какимъ нибудь случаемъ повредится, или когда питательной сокъ совсѣмъ изчезнетъ, и деревянныя трубочки здѣлаются очень тверды такъ, что къ движенію соку больше неспособны будутъ.

§ 301.

Дерева̀ обыкновенно родятся изъ сѣмянъ, въ которыхъ содержится начальное изображеніе всего дерева, и перьвая питательная матерія въ тѣлѣ сѣмечка.

§ 302.

Дерева̀ могутъ также рости, когда сучки отрѣзанные отъ созрѣлаго дѐрева въ землѣ пустятъ корень (§ 127), или когда почечки съ сучка дѐрева сорванныя привиты будутъ къ стволу другаго дѐрева, потому что и въ сѣмени одна только несовершен-

ная почечка содержится (§ 280), или чрезъ корки, которыя не только на свободномъ воздухѣ (§ 271), но и въ землѣ также изъ сердца пускаютъ отросточки (§ 295).

§ 303.

Откуду маленькія деревцы въ сѣменахъ, и почечки въ сердцѣ деревъ берутся, оное едва постигнуть можно. Которые съ послѣдователями Аристотелю растущую душу вымышляютъ, тѣ не рѣшатъ вопросу, но больше еще затмѣваютъ. Малебраншевыхъ мнѣній и разумомъ понять не можно, ибо не возможно кажется, чтобъ въ перьвомъ сѣмечкѣ дѣйствительно заключались всѣ дерева, плоды и сѣмена деревъ чрезъ весь вѣкъ на земли непрестанно различнымъ совершенствомъ произрастающихъ. Мнѣніе предбытія, котораго Гоноратъ Фабръ, Пералцій, и Іоаннъ Христофоръ Штурмій больше держатся, и по которому деревцы и почечки при самомъ сотвореніи міра въ землю скрыты были, отъ чего и дерева произрастаютъ, большимъ подвержено трудностямъ, потому что не можно видѣть причины, для чего всѣ такія

начальныя

начальныя деревцы надлежатъ до своего роду, а съ другими не мѣшаются, когда и самое искусство научаетъ, что сучки, привитые къ стволамъ со всѣмъ отмѣнныхъ деревъ, произрастаютъ.

ЧАСТЬ ПЯТАЯ.

О ЭКОНОМИИ ЖИВОТНЫХЪ.

ГЛАВА I.

О пищѣ.

§ 304.

Пища въ ротъ положенная передними зубами раздѣляется на куски; а коренными разжевывается, и смѣшивается съ притекающею слиною. Въ семъ раздѣленіи пищи на куски, и смѣшаніи ея съ слиною состоитъ жеваніе; передніе зубы изображаютъ ножницы, а коренные жорновы; верхніе зубы не движутся, а движутся только нижніе.

89

§ 305.

Разжеванная пи́ща посредствомъ языка̀ влагается въ отверстіе горла, дѣйствіемъ мускуловъ расширившееся, и чрезъ него далѣе внутрь проходитъ, когда жилки перепонки железистой, спиральную фигуру имѣющія, сожмутъ полость горла. Оная железистая перепонка внутреннюю поверхность для удобнѣйшаго прохожденія пи́щи смачиваетъ.

§ 306.

Пи́ща вошедъ въ желудокъ смѣшивается съ чревнымъ сокомъ, которой изъ желѣзъ выходитъ чрезъ перепонку состоящую изъ безчисленнаго множества жилочекъ, и тамъ отъ теплоты распаривается, и отъ непрестаннаго движенія желудка варится, оттуду по сжатіи жилъ мускуловатой перепонки проходитъ чрезъ правое желудочное устье въ извившуюся кишку, съ помянутымъ устьемъ обоими концами сообщеніе имѣющую, куда купно съ желчью притекаетъ сокъ изъ жилы пригожемясной для дальнѣйшаго варенія пи́щи.

§ 307.

§ 307.

Тамъ пища, отъ непрестаннаго движенія жилокъ мускуловатой перепонки сварившись, входитъ въ млечныя жилы съ внутреннимъ проходомъ сообщеніе имѣющія: чего ради когда собака наѣстся, и нѣсколько часовъ спустя вскрыта будетъ, то оныя жилы въ здорѣ дѣйствительно наполненныя молокомъ увидишь.

§ 308.

Питательной сокъ и пасока, которая изъ безчисленнаго множества желѣзъ вытекаетъ, входитъ въ дальнюю внутреннюю часть, какъ въ общее питательнаго соку и пасоки хранилище, и тамъ еще жиже здѣлавшись чрезъ грудной проходъ вступаетъ въ подключевую жилу.

§ 309.

Въономъ мѣстѣ смѣшавшись съ кровію чрезъ пустую жилу переливается въ правой желудокъ, а по зжатіи мясныхъ жилокъ вступаетъ въ кровную жилу легкаго, и въ немъ съ воздухомъ смѣшивается; ибо господинъ бергеръ показываетъ въ кн: 1 о натурѣ человѣче-

ской глав: 4 стр: 47, что налитая теплая вода въ проходъ къ легкому, всегда съ пѣною выходитъ чрезъ жилу легкаго: а налитая вода въ кровную жилу легкаго, проходитъ чрезъ прежде мянутой проходъ къ легкому.

§ 310.

Кровь возвращается изъ легкаго къ сердцу чрезъ жилу легкаго вылившись изъ праваго желудка; а для движенія сердца вытекаетъ въ большую кровную жилу, и чрезъ ея жилки по всѣмъ частямъ тѣла расходится, оттуду чрезъ другія жилки съ прежними сообщеніе имѣющія возвращается въ пустую жилу, а напослѣдокъ отъ нея въ правой желудокъ къ сердцу приходитъ.

§ 311.

Сіе непрестанное теченіе крови, первымъ Гарвеемъ усмотрѣнное, называется движеніемъ крови, которое ясно видѣть можно изъ расположенія сердца, и жилъ и кровной жилы съ нимъ сообщеніе имѣющихъ. Съ правымъ желудкомъ отверстіями своими соединяются пустая жила и кровная жила легкаго, а съ лѣвымъ жила легкаго и большая кровная жила. Пустой жилы и большой кровной жилы

жилки

жилки повсему тѣлу разходятся, а жилки соединяющіяся съ жилою и кровною жилою легкаго по легкому. Жилы и кровныя жилы по всему тѣлу сообщеніе между собою имѣютъ посредствомъ наклоненныхъ безмѣрно тоненькихъ трубочекъ, изъ коихъ по наблюденію Левенгука одна часть служитъ вмѣсто жилы, а другая вмѣсто кровной жилы (§ 208 Физ: Експ:). Въ кровныхъ жилахъ кровь движется отъ сердца ко внѣшнимъ частямъ тѣла, напротивъ того въ жилахъ отъ внѣшнихъ частей къ сердцу, что у рыбъ и другихъ животныхъ въ микроскопы видѣть можно. Чтобъ во время движенія се́рдца кровь изъ желудка не вытекла въ жилу, откуду проходитъ, оному препятствуютъ задвижечки, которыя и возвращеніе кро́ви въ сердце удерживаютъ.

§ 312.

Слѣдовательно сердце, которое идравлической машинѣ Ктезибіемъ изобрѣтенной уподобляется, завсегда попеременно сжимается и расширяется; перьвое движеніе, или сжиманіе называется Систоле, а послѣднее движеніе или расширеніе се́рдца именуется Діастоле.

91

Такое сжиманіе и расширеніе дѣлается и въ перепонкахъ кровныхъ жилъ и жилъ для перемѣннаго расширенія и сжиманія мясныхъ жилокъ мускуловатой перепонки. Движеніе сердца продолжающееся по кровнымъ жиламъ пульсомъ называется.

§ 313.

Отъ непрестанного движенія кровныхъ жилъ сварившаяся пища перетирается, и отъ теплоты перетершись въ жидкую матерію перемѣняется, а напослѣдокъ въ кровь обращается, съ которою прежде была смѣшенъ.

§ 314.

А понеже кровь непрестанно по всему тѣлу движется, то помощію желѣзъ, которыя не что иное суть, какъ совокупившіяся кровныя жилы въ разныхъ частяхъ разныя отдѣленія дѣлаться должны. Такимъ образомъ въ печени отъ крови, изнутри чрева притекшей, отдѣляется желчь, которая послѣ чрезъ проходы отчасти въ пузырь, отчасти въ преждеобъявленную извившуюся кишку выливается; въ селезенкѣ также чрезъ особливые проходы стекаетъ моча въ свой пузырь, котораго сжатіемъ

тїемъ посредствомъ жилокъ мускуловатой перепонки вонъ вытекаетъ; въ сердцѣ отдѣляется слина изъ желѣзъ, въ коихъ держится; въ желудкѣ чревной сокъ; въ кишкахъ сокъ же ему подобной; сквозь тѣло проходитъ пасока, которая чрезъ сосуды въ жилы къ самой крови приходитъ; въ пригожемясной жилѣ отдѣляется сокъ, которой послѣ утекаетъ въ извившуюся кишку; чрезъ подкожныя желѣзы выступаетъ потъ; чрезъ слезныя текутъ слёзы и проч:.

§ 315.

Кровь къ желѣзамъ проходитъ по кровнымъ жиламъ (§ 314) такъ, что все отдѣленїе дѣлается отъ крови, ходящей по кровнымъ жиламъ, кромѣ желчи (§ 314), и понеже желѣзы не что иное суть, какъ трубочки такимъ сокомъ наполненныя, которому отъ крови отдѣлиться должно, а трубочки безмѣрно тоненкїя, какъ то опыты о процѣживанїи показываютъ, жидкую матерїю, которою онѣ наполнены будутъ, и которая ежели съ другою будетъ смѣшена, высасываютъ; того ради жидкая отдѣляемая матерїя, въ кровй еще отдѣляется отъ прочей матерїи (§ 314).

92

§ 316.

Тѣло питается кровію, которая отъ легкой теплоты въ густую матерію обратиться можетъ; а напослѣдокъ и въ твердую; такъ что годною здѣлаться может и къ питанію костей, которыя Папиньяновою машиною здѣлавшись мягкими такъ, какъ и другія твердыя части, въ густую матерію превратиться могутъ.

§ 317.

Мясныя жилки состоятъ изъ маленкихъ жилочекъ, которыя понеже не что иное суть, какъ трубочки наполненныя сокомъ, то и мускулы становятся толще, когда они больше сокомъ будутъ наполнены; напротивъ того въ сухощавомъ тѣлѣ многія увядаютъ; когда тѣло роститъ, и оныя трубочки вдоль растягиваются, то питательныя приросшія частицы величину его умножаютъ. Извѣстно, что и кости, какъ ни тверды, состоятъ изъ жилокъ и трубочекъ, по которымъ вдоль ходитъ питательной сокъ въ ихъ жилкахъ отъ крови отдѣлившейся; ибо иногда переломленныя кости вдоль срастались такъ, что разстеявшія части

сти паки соединялись, да и въ нихъ примѣчены жилки.

§ 318.

Чрезъ [illegible]ожныя желѣзы и чрезъ дыханіе кровь отъ излишней мокроты свобождается. Сіе нечувствительное излишней матеріи отдѣленіе первой Санкторій разсмотрѣлъ съ великимъ раченіемъ. Оно прочія отдѣленія, дѣлающіяся чрезъ другіе проходы, гораздо превосходитъ; для сего точно тѣло требуетъ пищи, дабы то наградить, что симъ нечувствительнымъ отдѣленіемъ вышло.

ГЛАВА 2.

О ЧУВСТВОВАНІИ.

§ 319.

Всѣ чувства превышаетъ зрѣніе, для котораго опредѣленъ глазъ, а именно Лучи свѣта отъ вещи чрезъ зорочекъ въ него проходящіе въ хрящичкѣ, фигуру зажигательнаго стекла имѣющемъ, преломляются, и на рѣшетчатой перепонкѣ соединившись вещь обратнымъ

ратнымъ положенiемъ весьма живо изображаютъ (§ 178 Физ: Експ:); а понеже рѣшетчетая перепонка не что иное есть, какъ расширенiе ипельнаго нерва, то жилочки его будучи ударены движенiе до мозгу сообщаютъ, какимъ бы то образомъ ни дѣлалось.

§ 320.

По разности изображенiя вещи въ глазѣ разнится и зрѣнiе такъ, что бываетъ явственное, когда изображенiе вещи будетъ въ глазѣ ясно; напротивъ того бываетъ неявственное, когда изображенiе вещи будетъ неясное; равнымъ образомъ отъ величины движенiя, и близости изображенiй въ глазѣ зависитъ видъ величины, движенiя и близости вещи такъ, что зрѣнiе часто и обманываетъ.

§ 321.

Звонъ, состоящей въ движенiи по воздуху простирающемся (§ 228 Физ: Експ:), чрезъ слуховой проходъ пришедшей ударяетъ посредствомъ молоточка, наковальни и круглой косточки въ перепонку колокольчика количеству звона пропорцiонально напрягшуюся,

ся, а отъ ея трясенія воздуху содержащемуся въ полости колокольчика такоежъ движеніе сообщается, какимъ въ нее уда[illegible] внѣшней вошедшей воздухъ. Вну[illegible]ней воздухъ будучи такимъ обра[illegible]мъ приведенъ въ движеніе ударяетъ въ перепоночку, которою одѣто круглое отверстіе, и отъ того воздуху находящемуся въ слѣдующей полости имѣющей фигуру винта сообщается; оттуду далѣе чрезъ отверстіе находящееся на концѣ преждепомянутой полости по наблюденію Шельгаммера о слухѣ гл: 4 § 5 лист: 208 том: 2 Анатомической библіотеки проходитъ въ другую называемую Лабиринтъ. А понеже полости винта и Лабиринта окружены жилочками проходящими изъ слуховаго нерва; то сообщенное имъ движеніе до самаго мозгу простирается. Надлежитъ знать, что въ полостяхъ винта и Лабиринта воздухъ вездѣ ударяясь отвращается, и отъ того звонъ какъ въ слуховой трубѣ (§ 237 Физ: Експ:) умножается такъ, что въ жилочки нерва гораздо сильняе ударяетъ.

§ 322.

Воздухъ изъ легкаго чрезъ горло вышедшей движеніемъ языка, которое и самыми пальцами чувствовать можно, звонъ получаетъ, а отъ го по различному рта растворенію голосъ тонѣ и толще дѣлается. Отъ голосу по различному отверстію рта и по разному разположенію губъ, зубовъ, носу, языка и неба перемѣняющемуся, что Амманъ обстоятельнѣе и ясняе описалъ въ разсужденіи о рѣчи, раждается словесной голосъ, которой обыкновенно изображается азбучными литерами, отъ чего напослѣдокъ рѣчь составляется. Для объявленной причины, когда кто смотрѣть будетъ на ротъ говорящаго, то разумѣть будетъ, что другой говоритъ, хотя голосу его совсѣмъ не будетъ слышать: чего ради Валлизій и Амманъ отъ роду глухихъ говорить научали.

§ 323.

Благоуханныя частицы, какъ то опыты доказываютъ, удивительной тонкости вмѣстѣ съ воздухомъ, которой намъ въ ноздри входитъ, ударяются въ нервовыя жилочки чрезъ отверстія

верстія рѣшетчетой косточки простирающіяся; отъ сего ударенія обоняніе происходитъ.

§ 324.

Напротивъ того вкусъ состоитъ въ давленіи въ мягкія мясныя нервовыя жилки находящіяся на первой перепоночкѣ; а происходитъ оное давленіе отъ солей распущенныхъ слиною, и чрезъ скважины внѣшней перепонки, которою окружается языкъ, туда прошедшихъ такъ, что не можно чувствовать вкусу въ тѣлахъ развѣ распущенныхъ, и смѣшавшихся съ слиною, и тамъ особливо вкусъ чувствителенъ бываетъ, гдѣ вышепомянутыя жилки надуваются.

§ 325.

Подобнымъ образомъ тѣми частьми осязаемъ тѣла, въ которыхъ находятся подкожныя мягкія мясныя жилки; чего ради ясно видѣть можно, что оныя мясныя жилки суть непосредственной инструментъ осязанія.

§ 326.

95

§ 326.

Изъ всего вышепомянутаго явствуетъ, что къ чувствованію опредѣлены нервы съ мозгомъ сообщеніе имѣющіе такъ, что движеніе органу сообщенное чрезъ нихъ до мозгу проходитъ, и отъ того въ немъ понятія о матеріальныхъ вещахъ раждаются.

ГЛАВА 3.

О ДВИЖЕНІИ ЖИВОТНЫХЪ.

§ 327.

Движенія инструменты суть мускулы, по разсѣченіи которыхъ членъ, къ движенію коего они опредѣлены, больше двигаться не можетъ. Чрево состоитъ изъ мускуловъ, а оные составлены изъ мясныхъ жилокъ въ доль простирающихся, которыя и сокращаются такъ, что нижняя чрева часть къ головѣ поднимается.

§ 328.

Когда нервы будутъ связаны или отсѣчены, то растягивающіяся жилы болѣе сокращаться не могутъ; изъ чего явствуетъ,

явствуетъ, что чрезъ нихъ мускуламъ нѣчто сообщается, чѣмъ дѣйствіе ихъ опредѣляется.

§ 329.

Такимъ образомъ видно, что нервы неменьше служатъ въ движеніи животныхъ сколько въ чувствованіи (§ 327), и не безъ причины принимается нѣкоторая субтильная жидкая матерія, которая въ твердой части около мозгу, какъ въ состоящей изъ желѣзъ отдѣлившись (§ 314), въ нервы начинающіеся отъ мозгу, въ костяхъ содержащагося, стекаетъ. По наблюденію Левенгука нервовыя жилки такъ, какъ и мозговыя суть тощія трубочки.

§ 330.

Изъ сего еще явствуетъ, что всѣ нервы происходятъ или непосредственно изъ головнаго мозгу, или изъ мозгу содержащагося въ спинной кости, которая съ головнымъ мозгомъ соединяется такъ, что всѣ чувствительные органы со всякимъ мускуломъ сообщеніе имѣть, а отъ дѣйствія на оныя движеніе мускуловъ воспослѣдовать можетъ; сообщенію же сему не отмѣн-

но должно быть посредствомъ головнаго мозгу, чтобъ отъ внѣшнихъ дѣйствій опредѣленное движенïе всегда произведено быть могло, дабы отъ одинакаго дѣйствïя въ органъ не всегда одинакое движенïе послѣдовало.

§ 331.

Движенïе, по которому мясныя жилки мускуловъ сокращаются, еще неточно извѣстно, такимъ образомъ оставляемъ догадки хотя и небезосновательныя, потому что отъ нихъ къ дальнѣйшему изслѣдованïю поводъ получить можно.

§ 332.

Движенïе легкаго, въ которомъ состоитъ дыханïе, имѣетъ нѣчто особливое, что все подробно истолковать должно, а именно: когда мускулы между реберъ находящïеся сожмутся такъ, что рёбра нагнутся, опустится перепонка окружающая сердце, и полость желудка здѣлается больше, то по орѣденïи воздуха содержащагося въ пузырькахъ легкаго, а по вступленïи чрезъ ноздри, или отверстой ротъ внѣшняго надуваетця легкое, пока въ немъ здѣлается

здѣлается равновѣсіе съ внѣшнимъ окружающимъ воздухомъ; когда же мускулы дѣйствовать перестанутъ, а кости опять опустятся, напротивъ того перепонка окружающая сердце поднимется, то воздухъ въ желудкѣ сжатой изъ легкаго паки выгоняетъ вошедшей передъ тѣмъ внѣшней воздухъ (§ 261 262 263 Физ: Эксп:).

ГЛАВА 4.

О РОЖДЕНІИ ЛЮДЕЙ И ДРУГИХЪ ЖИВОТНЫХЪ.

§ 333.

Что плодъ зачинается отъ совокупленія мужа съ женою, оное и самыя насѣкомые ясно показываютъ.

§ 334.

А вытекаетъ сѣмя мужа въ женской дѣтородной удъ отъ нѣжнаго тренія мужескаго дѣтороднагожъ уда изъ железъ, сѣмя въ себѣ содержащихъ, а у нѣкоторыхъ животныхъ выходитъ оно изъ самыхъ яицъ, въ которыхъ оно отъ крови притекшей по кровнымъ жиламъ

содержащимъ въ себѣ сѣмя, отдѣляется, и потомъ проходитъ по каналу, по коему моча вытекаетъ, въ женской удъ, сквозь отверстіе во время совокупленія зіяющее, гдѣ и дѣйствительно по прошествіи 16 часовъ послѣ совокупленія нашелъ Фергеіенъ въ коровѣ и помощію микроскопа Левенгукъ въ кроликѣ, усмотрѣвъ притомъ животныхъ въ сѣмени плавающихъ (§ 207 Физ: Експ:), а сверьхъ того нашелъ еще и руишій въ убіенной прелюбодѣйницѣ.

§ 335.

Гарвей въ коровѣ по зачатіи плода нашелъ яичко, какія въ матошникахъ находятся, несмотря на то, что вскорѣ послѣ самаго совокупленія въ чревѣ совсѣмъ ничего тамъ не было, изъ чего явствуетъ, что яичко въ матошникѣ отъ мужескаго сѣмени плодъ получившее растетъ, и въ чрево приходитъ. Сіе еще больше изъясняется Нукіевымъ опытомъ, которой по вскрытіи чрева у суки послѣ совокупленія въ матошникѣ нашелъ два яичка надувшіяся, а по сшитіи сторонъ у чрева и по прошествіи двадцати дней

усмот-

усмотрѣлъ между перевязкою и матошникомъ зачавшїеся двойни.

§ 336.

Сѣмя въ матошникъ пройти не можетъ, какъ только чрезъ Фаллопїеву трубу, гдѣ и дѣйствительно нашелъ его Руишїй (§ 334). Самая малая частица сѣмени внутреннею теплотою чрева въ пары обратившаяся и трубу разширившая къ матошнику проходитъ, а оттуду яичко вздувшись и прорвавъ перепонку у матошника въ Фаллопїеву трубу входитъ, и для того находили иногда плодъ въ самыхъ матошникахъ и трубахъ, а особливо когда яичко отъ нихъ не оторвется, или въ нихъ остановится. Смотри разсужденїе Готфрида Гельдїя о времени родовъ; а понеже Фаллопїева труба во время плодороднаго только совокупленїя соединяется съ матошникомъ, а не всегда съ нимъ соединена бываетъ, того ради случается иногда, что яичко въ полость чрева хотя и войдетъ, однако плодъ родится внѣ онаго. Примѣчанїя достойно, что въ матошникахъ по оторванїи яичекъ раны остаются, а Руишїй видѣлъ и самое отверстїе

верстіе отъ раны еще не изцѣлѣвшее; и такъ нынѣ извѣстно, что всякое животное, не выключая и деревъ, родится изъ яичка.

§ 337.

Курячьи яица бываютъ плодородны отъ одного только совокупленія такъ, что плодородіе во всѣхъ животныхъ самцу приписать должно. И такъ, понеже органическое тѣло изъ нестройной и неорганической матеріи родиться не можетъ, и слѣдовательно въ зародышѣ должно находиться начальное изображеніе плода, какъ напримѣръ отъ сѣмени деревъ изображеніе дерева: того ради съ вѣроятностію принять можно, что съ мужескимъ сѣменемъ входитъ какое нибудь органическое тѣло. Въ мужескомъ сѣмени находится безчисленное множество наималѣйшихъ животныхъ (§ 27. Физики Експер:), и слѣдовательно одно изъ нихъ прошедши къ матошнику въ отверстіе входитъ. А въ сѣмени для того безчисленное множество животныхъ находится, что ему весьма трудно проходить изъ чрева чрезъ Фаллопіеву трубу къ матошнику.

§ 338.

§. 338.

Изъ сего наималѣйшаго животнаго по вступленіи яичка въ чрево, или въ яицахъ всѣхъ животныхъ я́ица несущихъ отъ теплоты раждается животное, будучи подвержено разновидной перемѣнѣ, какову въ несѣкомыхъ усмотрѣть можно. Сіе совершенно согласно съ наблюденіями Малпигія о насиженномъ яицѣ, которой позналъ, что одна часть послѣ другой на ружу выходитъ, какъ то дѣлается въ растущихъ деревахъ, хотя и ненадлежащею пропорціею.

§ 339.

Въ яицахъ всѣхъ животныхъ я́ица несущихъ плодъ сперьва питается бѣлкомъ, а по полученіи желудка желткомъ. Въ чревѣ же матернемъ питается онъ сперьва сокомъ, выжатымъ изъ матеріи, въ чревѣ содержащейся, и влившимся въ его полость, потомъ питается уже матернею кровію, вошедшею по кровнымъ жиламъ пупошной кишки, какъ скоро только мѣсто въ матнотикѣ соединится съ чревомъ.

§ 340.

И такъ понеже матерьняя кровь вдругъ движется и въ плодѣ во чревѣ находящемся, то младенецъ тѣмъ же случайнымъ перемѣнамъ долженъ быть подверженъ, которыя отъ движенія крови въ матери дѣлаются; и изъ сего надлежитъ изыскивать причииу чуднаго онаго дѣйствія воображенія матери, чему достопамятной примѣръ приводитъ Малебраншъ въ руководствѣ о изысканіи истинны, а именно мать видѣвъ колесованіе разбойника родила колесованнаго сына.

§ 341.

Изъ сего также видѣть можно причину уродовъ, которые родятся когда или два животныя, въ сѣмени плавающія, войдутъ въ одно мѣсто, или когда какія нибудь части не выправятся, или во время выправливанія съ надлежащаго мѣста здвинутся, и какимъ нибудь чрезвычайнымъ случаемъ подвержены будутъ перемѣнамъ.

§ 342.

Естьли много яичекъ вдругъ здѣлаются плодородными, то столько же и плодовъ вдругъ родится.

§ 343.

Напослѣдокъ совершенной плодъ изъ яица или изъ чрева выходитъ такимъ образомъ: отъ движенія плода въ чревѣ перерываются перепонки его окружающія, и жидкая клейкая матерія въ матошникѣ содержащаяся въ женской дѣтородной удѣ вытекаетъ. Морщины онаго уда безмѣрно расширяются такъ, что плоду даютъ свободной выходъ. А выходитъ плодъ отъ зжатія чрева и сильнаго напряженія матери, которая во время дыханія перевязку внизъ крѣпко давитъ, и полость нижней части чрева тѣснымъ соединеніемъ мускуловъ зжимаетъ.

§ 344.

Понеже плодъ, въ чревѣ находящейся, плаваетъ въ жидкой и клейкой матеріи, то ему и дышать невозможно. И для того кровь не втекаетъ въ легкое, но чрезъ отверстіе матошника изъ пустой жилы выливается въ жилу легкаго такъ, что вдругъ входитъ въ

лѣвой желудокъ, а оттуду въ большую кровную жилу проходитъ.

ГЛАВА 5.

О жизни и смерти людей и другихъ животныхъ.

§ 345.

Жизнїю называется то состоянїе, въ которое отправляются житейскїя должности, то есть животное питается, чувствуетъ и движется. Изъ сего явствуетъ, что животное живетъ, когда знаки находятся дыханїю и движенїю кро́ви и се́рдца; послѣднее пульсъ въ кровной жилѣ показываетъ.

§ 346.

Сїе состоянїе по тѣхъ поръ продолжается пока при движенїи се́рдца движенїе и кро́ви такъ же чувствуемо бываетъ и потому человѣческая жизнь и другихъ животныхъ зависитъ отъ движенїя кро́ви.

§ 347.

И такъ животное умираетъ, какъ скоро прекратится движенїе оной.

§ 348

§ 348.

Слѣдовательно причины смерти тѣже бываютъ, которыя прекращаютъ теченіе крови, какъ напримѣръ когда одинъ который нибудь желудокъ у сѣрдца проколется (§ 310).

§ 349.

Здѣсь обще напоминаемъ, что все то, что мы къ истолкованію Экономіи животныхъ приняли, извѣстно изъ Анатоміи, гдѣ сложеніе и соединеніе частей показывается.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

объ электрической силѣ.

§ 350.

Электрическая сила тѣламъ приписывается, поколику они отъ тренія получаютъ силу легкія тѣла въ близости находящіяся притягивать и паки ихъ отбрасывать.

§ 351.

Сіе свойство тѣлъ въ древнія време-
на прежде всѣхъ открылось въ ентарѣ;
чего ради и всѣ тѣла подобное свой-
ство имѣющія названы отъ того элек-
трическими тѣлами, ибо на Гре-
ческомъ языкѣ ентарь называется
ἤλεκτρον.

§ 352.

Всѣ тѣла въ натурѣ, съ которыми
только опыты можно было дѣлать,
имѣютъ электрическую силу, хотя
и неодинакимъ образомъ, и потому всѣ
тѣла раздѣляются на тѣла собствен-
но электрическія, или врожденной
электрической силы, и на тѣла несоб-
ственно электрическія, или произве-
денной электрической силы, въ пер-
выхъ тѣлахъ помянутая сила можетъ
произведена быть однимъ только трѣ-
ніемъ, а въ послѣднихъ трѣніемъ про-
изведена быть не можетъ, но тогда въ
нихъ оная сила показывается, когда
такія тѣла соединятся съ наэлек-
тризованными тѣлами врожденной
электрической силы.

§ 353.

Числа тѣламъ врожденной электрической силы опредѣлить еще невозможно, однако главнѣйшія суть: сѣра, смола, камни дорогіе, стекла, сургучъ, и многія другія. Но всѣхъ удобнѣе служитъ стекло къ чиненію электрическихъ опытовъ, особливо бѣлое; ибо въ стеклѣ другова цвѣту бываетъ много металлическихъ частицъ, которыя произведенію электрической силы препятствуютъ; стекло, въ которомъ алкалическія частицы находятся, препятствуютъ такъ же произведенію электрической силы; ибо онѣ привлекаютъ къ себѣ влажность, а влажность произведенію оной силы препятствуетъ. Равнымъ образомъ толщина стекла нѣкоторое препятствіе причиняетъ произведенію оной силы. Все сіе опытами довольно изслѣдовано.

§ 354.

Всѣ электрическія явленія приведены быть могутъ къ слѣдующимъ: 1 къ притягиванію легкихъ тѣлъ въ близости отъ тѣлъ наэлектризованныхъ находящихся, и ихъ отбрасыванію. 2 къ электрическому свѣту отъ тѣлъ

на

102

наэлектризованныхъ происходящему. 3 къ ударамъ, которые всегда соединены бываютъ съ электрическими искрами отъ тѣлъ, на электризованныхъ происходящими.

ОПЫТЪ I.

§ 355.

Когда стеклянную трубку, длиною въ 2 или въ 3 фута рукою или лучше сукномъ посыпавъ на оное трепелу или мѣлу терѣть станешъ, а особливо сверьху, то усмотришъ, что она легкія тѣла, напримѣръ маленькіе лускоточки бумаги, листовое золото, и многія другія на подобіе магнита привлекать, а по прошествіи нѣкотораго времени отъ себя ихъ отбрасывать будетъ.

§ 356.

Понеже сію трубу, которая будетъ длиною въ два или трй фута, терѣть очень неспособно, то найдены къ сему особливыя машины. Сіи машины къ тому наипаче изобрѣтены, чтобъ электрическое тѣло удобнѣе терѣть можно было. Сіе наилучшимъ образомъ произ-

произведено будетъ въ дѣйство, когда электрическое тѣло или помощїю колеса, или посредствомъ пружины вкругъ обращаться будетъ, а чтобъ тренїе д йствительнѣе было, то подъ спек… ой цилиндръ, или шаръ можно подложить подушечку изъ телячьей кожи здѣланную, и набитую лошадиными волосами, а на сторону обращенную къ электрическому тѣлу можно посыпать трепелу или мѣлу. Можно также стекляной шаръ, или цилиндръ терѣть простою рукою, только бы она не была мокра, ибо какъ выше объявлено (§ 353.), влажность произведенїю электрической силы препятствуетъ.

ОПЫТЪ 2.

§ 357.

Ежели электрическое тѣло въ темномъ мѣстѣ терѣть станешъ, то усмотришъ свѣтъ между онымъ электрическимъ тѣломъ и тѣмъ, которымъ терѣть станешъ, а ежели къ электризованному тѣлу приближится какое нибудь неэлектрическое тѣло наприм: металлическое или палецъ,

то

то изъ него свѣтъ появится, и стремиться будетъ къ стекляному цилиндру или шару вертящемуся. Так и же свѣтъ изходитъ и изъ сучка, когда онъ къ наэлектризованному тѣлу приближится, и изъ другихъ тѣлъ несобственно электрическихъ.

§ 358.

Изъ сихъ опытовъ довольно уже явствуетъ, что электрическая матерія изходитъ нетолько изъ тѣла наэлектризованнаго, но и изъ неэлектрическаго сообщеннаго съ электрическимъ тѣломъ (§ 357).

ОПЫТЪ 3.

§ 359.

Когда изъ стекляныхъ трубокъ, или шаровъ посредствомъ воздушнаго насоса вытянутъ будетъ воздухъ (§ 35 Физ: Експ:), и сообщится съ тѣлами, въ которыхъ помощію машины произведена электрическая сила, то онѣ наполнятся свѣтомъ, которой тотъ час изчезнетъ, какъ скоро помянутыя трубки отъ электрическаго тѣла отнимутся такъ, что напослѣдокъ

докъ оной свѣтъ взадъ и впередъ бѣгать станетъ.

§ 360.

Примѣчать только надлежитъ, что когда изъ помянутыхъ трубокъ или шаровъ совсѣмъ вытянутъ будетъ воздухъ, тогда онѣ къ произведенію электрической силы нестолько бываютъ способны, да напротивъ того или весьма малое, или и совсѣмъ никакого дѣйствія не бываетъ.

ОПЫТЪ 4.

§ 361.

Ежели изъ стекляннаго колокола вытянутъ будетъ воздухъ, и къ нему наэлектризованное тѣло принесено будетъ, то легкія тѣла подъ помянутымъ колоколомъ положенныя стремиться будутъ въ ту сторону, къ которой принесено электрическое тѣло. Да и самая электрическая сила подъ колоколомъ отъ воздуха порожнимъ произведена быть можетъ посредствомъ машинъ на такой конецъ здѣланныхъ.

§ 362.

ПримѢчать должно, что для произведенія электрической силы и въ тѢлахъ несобственно электрическихъ требуется, чтобъ оныя прикасались къ наэлектризованному тѢ у; сверьхъ того требуется, чтобъ они стояли на тѢлахъ собственно электрическихъ, или чтобъ электрическими тѢлами привязаны были, напримѢръ шелковинками.

§ 363.

Изъ всѢхъ тѢлъ несобственно электрическихъ явленія произведенной электрической силы чувствительнѢе показываются въ металлахъ.

ОПЫТЪ 5.

§ 364.

Ежели желѢзной, или другаго какого нибудь металла прутъ вышепомянутымъ образомъ наэлектризованъ будетъ, то изъ острыхъ его концовъ свѢтъ самъ собою появится.

§ 365.

Электрической свѢтъ являющейся между двумя тѢлами безъ всякаго

треску

треску называется электрическимъ блистанїемъ, а которой выходитъ съ трескомъ, называется электрическимъ ударомъ.

ОПЫТЪ 6.

§ 366.

Когда электрическая сила бываетъ очень слабая, тогда свѣтъ на подобїе огненныхъ шариковъ изъ тѣлъ выходитъ. А ежели умножится, тогда оной свѣтъ будетъ выходить разходящимися линеями на подобїе лучей. Ежели къ тому тѣлу, въ которомъ произведена элелтрическая сила, принесено будетъ другое неэлектрическое тѣло, то можно будетъ усмотрѣть взаимное движенїе свѣту, то есть въ большемъ разстоянїи свѣтъ изъ оныхъ тѣлъ на подобїе огненныхъ шариковъ выскакивать будетъ; а ежели разстоянїе между ими будетъ поменьше, то явятся изъ нихъ лучи расходящїеся въ разныя стороны; напослѣдокъ когда разстоянїе между ими останется весьма малое, то появится электрическое блистанїе, которое однакожъ трутъ между сими двумя тѣлами поставленной не зажигаетъ.

§ 367.

Ни изъ одного тѣла несобственно электрическаго свѣтъ самъ собою не выходитъ, хотя оно будетъ и наэлектризовано; однако тѣ да выскакиваютъ искры, когда къ нему другое неэлектрическое тѣло принесено будетъ. Такъ изъ человѣческаго тѣла и другихъ животныхъ электризованнаго свѣтъ самъ собою не является, однакожъ искры съ нѣкоторымъ трескомъ нетолько изъ всякой его части, но изъ самаго платья выскакиваютъ, когда другимъ тѣломъ неэлектризованнымъ, напримѣръ пальцомъ, прикоснется.

§ 368.

Тѣло несобственно электрическое наэлектризованное съ другимъ тогожъ роду тѣломъ, которое до прежняго или прикоснется или будетъ только оно въ близости находиться, электрическую силу сообщить можетъ, только чтобъ оно стояло на тѣлахъ электрическихъ, и чтобъ до него никакое неэлектрическое тѣло не прикасалось.

§ 369.

Сколь далеко дѣйствіе электрической силы распространиться можетъ, того точно опредѣлить невозможно; ибо она сообщается чрезъ желѣзную цѣпь въ 1000, 2000, футовъ и болѣе; чрезъ 100, 200, человѣкъ и болѣе.

§ 370.

Когда одно электризованное тѣло къ другому электризованномужъ тѣлу прикоснется, то искры совсѣмъ не будутъ выскакивать. Такимъ образомъ въ которой бы части электризованнаго тѣла рука человѣческая электризованнаяжъ ни прикоснулась, то однакожъ ниодна искра не появится; равнымъ образомъ когда наэлектризованной человѣкъ самъ къ себѣ прикоснется, то искра невыскочитъ. Но иногда искра весьма слабая выскакиваетъ, когда одно электризованное тѣло прикоснется къ другому электризованномужъ тѣлу; да сіе дѣлается въ такомъ случаѣ, когда въ одномъ тѣлѣ электрическая сила будетъ больше, а въ другомъ меньше.

106

§ 371.

Дѣйствїе электрической силы въ большемъ разстоянїи нетолько не умаляется, но еще и увеличивается; ибо опытами изведано, что оно въ желѣзной цѣпи или прутѣ тѣмъ сильнѣе дѣйствуетъ, чѣмъ оной прутъ будетъ долѣе. Примѣчанїя достойно и то, что электрическая сила по всему оному пруту сообщается почти вдругъ, и не можно почти ималѣйшаго продолженїя времени примѣтить между дѣйствїемъ электрической силы на концѣ сообщеннымъ съ электризованнымъ тѣломъ, и на другомъ отдалѣнномъ концѣ.

ОПЫТЪ 7.

§ 372.

Когда два колокольчика въ нѣкоторомъ разстоянїи повѣшены будутъ такъ, чтобъ язычекъ между ими находился, и ежели одинъ колокольчикъ наэлектризованъ будетъ, то къ нему язычекъ пойдетъ и въ него ударитъ, а по прошествїи нечувствительнаго времени отъ него отойдетъ и пойдетъ къ другому, и въ него такъ же ударитъ, и сїе будетъ продол-

жашься нѣсколько времени. И шакимъ образомъ электрической звонъ продолжаешся.

§ 373.

Сїе явленїе совсѣмъ не разнишся ошъ пришягиванїя и ошбрасыванїя какъ и шѣ, когда напримѣръ вода электризованная поднимаешся къ пальцу или другому шѣлу неэлектризованному, или къ пальцу электризованному поднимаешся вода неэлектризованная. Тожъ самое разумѣешся и о шарикахъ на водѣ плавающихъ, ибо и они будучи наэлектризованы приближаюшся къ пальцу, или къ другому шѣлу неэлектризованному, и прошивнымъ образомъ.

§ 374.

Изъ сего довольно явствуешъ, что пришягиванїе и ошбрасыванїе шакихъ шѣлъ бываешъ взаимное.

ОПЫТЪ 8.

§ 375.

Къ желѣзному пруту присовокупляюшъ другой железной же пруть опущенной на поверьхносшь воды налишой въ сшклянку до половины, и шакимъ

 образомъ

образомъ когда человѣкъ стоя на полу, а не на электрическомъ тѣлѣ, держать будетъ одною рукою вышепомянутую стклянку, а другою прикоснется къ желѣзному оному пруту объявленнымъ образомъ наэлектризованному, то изъ него искра выскочитъ съ такою силою, что все человѣческое тѣло приведетъ въ превеликое движеніе; птицъ и другихъ безсильныхъ животныхъ убьетъ; ежели нѣсколько человѣкъ возмутся за руки и первой держать будетъ помянутую стклянку, а послѣдней прикоснется до онаго желѣзнаго наэлектризованнаго прута, то изъ него выскочитъ искра, отъ которой всѣ до единаго сильной и одинакой ударъ въ одно время почувствуютъ.

§ 376.

Что бы сей ударъ нестоль былъ опасенъ, то употребляется къ тому электрометръ (электрической мѣритель) для измѣренія электрической силы. Изъ электрометровъ за самой лучшей и простой почитается тотъ, когда къ тѣлу, въ коемъ производится электрическая сила, привязана будетъ нитка. Ибо при умноженіи электрической

трической силы сія нитка отъ перпендикулярной линеи тѣмъ далѣе отходитъ, чѣмъ больше становится помянутая сила. Къ сему можно употреблять и квадрантъ раздѣленной на градусы, чтобъ высоту поднявшейся нитки опредѣлять можно было градусами.

§ 377.

Восьмой опытъ называется Лейденскимъ, потому что въ Лейденѣ Голландскомъ городѣ первой началъ оной дѣлать Мушемброкъ, однако нѣкоторые о томъ сумнѣваются, и объявляютъ что сей опытъ прежде еще Мушемброка чиненъ былъ въ берлинѣ.

ОПЫТЪ 9.

§ 378.

У стеклянаго сосуда на одномъ его концѣ придѣлывается винтъ съ гвоздемъ; чтобъ его къ воздушному насосу прикрѣплять и воздухъ вытягивать можно было, съ другова конца вкладывается желѣзной прутъ такъ, чтобъ его конецъ находился почти въ самой срединѣ онаго сосуда, и такъ укрѣпляется, чтобъ воздухъ въ него никоимъ образомъ войти не могъ. Когда по

извлеченіи воздуха сосудъ оной съ желѣзнымъ прутомъ наэлектризуешь, и одною рукою будешь держать оной сосудъ, а другою прикоснешся до желѣзнаго наэлектризованнаго прута, то 1 изъ него выскочитъ искра, отъ которой во всѣмъ тѣлѣ почувствуешь ударъ сильняе почти, нежели какой въ Лейденскомъ опытѣ чувствовать можно; 2 сверьхъ сего въ сосудѣ отъ воздуха порожжемъ видны бываютъ огненные лучи, которые къ окружности того сосуда сами собою стремиться будутъ, и кои еще болше умножаются, когда къ стеклу рукою или другимъ неэлектрическимъ тѣломъ прикоснешся.

§ 379.

Сей опытъ называется Парижскимъ, потому что его въ Парижѣ перьвой чинилъ славной Физикъ Ноллетъ.

§ 380.

Изъ всего вышепоказаннаго ясно видѣть можно, что электрическія явленія по разному разположенію электризуемыхъ тѣлъ совсѣмъ бываютъ отмѣнныя; однакожъ всѣ, какъ выше въ

§ 354. помянуто, или къ притягиванію и отбрасыванію легкихъ тѣлъ, или къ электрическому свѣту приведены быть могутъ.

§ 381.

Искры, изъ электризованныхъ тѣлъ особливо металлическихъ исходящія, зажигаютъ матеріи, которыя удобно загорѣться могутъ, напримѣръ двойную крѣпкую водку, деревянное масло прежде нагрѣтое, воскъ, сало, масло коровье разтопленое, и многія другія.

§ 382.

Примѣчанія достойно, что хотя изъ животныхъ электрическія искры выскакиваютъ, а особливо когда они наэлектризованы будутъ, однакожъ свѣта не издаютъ какъ металлическія тѣла, сколько изъ опытовъ донынѣ чинимыхъ извѣстно. Такъ же примѣчать надлежитъ, что изъ нѣкоторыхъ тоненькихъ дощечекъ, какъ напримѣръ деревянныхъ, искры совсѣмъ невыскакиваютъ.

§ 383.

§ 383.

Тѣламъ собственно электрическимъ электрическую силу едва сообщить можно, по крайней мѣрѣ чтобъ оная сила такимъ тѣламъ могла сообщена быть, то надлежитъ ихъ прежде намочить водою, такъ намоченныя шелковинки удобно принимаютъ электрическую силу такимъ же образомъ, какъ и металлическія и другія.

§ 384.

Повседневное искусство показываетъ, что электрическая сила раждается иногда и на атмосферѣ Землѝ нашей, особливо приключается сїе въ громовую погоду. Ибо металлическія тѣла̀, какъ наприм: желѣзные остроконечные прутья оную силу получаютъ, когда поставлены или повѣшены будутъ на тѣлахъ собственно электрическихъ, напримѣръ шелковинкахъ.

§ 385.

Чѣмъ больше эликтрическая сила будетъ на атмосферѣ, тѣмъ дѣйствительнѣе бываютъ явленія отъ тѣлъ электризованныхъ происходящія. Всѣ явленія видимыя въ тѣлахъ посредствомъ машинъ элек-

электризованныхъ, показываютъ такъ же какъ тѣла натуральнымъ образомъ, то есть отъ атмосферы электризованныя; и потому электрическія явленія раздѣляются на явленія искусствомъ произведенныя и натурою.

§ 386.

Что до пользы, происходящей отъ электрической силы касается, то она можетъ быть двоякая: 1 она служитъ къ истолкованію другихъ естественныхъ явленій, какъ грому и молніи, сѣвернаго сіянія и другихъ многихъ; 2 она спомоществуетъ къ излѣченію различныхъ опаснѣйшихъ болѣзней, а особливо паралича, чему многіе достовѣрные примѣры находятся. Электрическая сила къ излѣченію тѣхъ болѣзней особливо служитъ, когда другія лѣкарства проходить и дѣйствовать не могутъ, то есть при разбитіи и приведеніи въ движеніе остановившейся крови, и къ возбужденію будто умершихъ ужѐ членовъ. Отъ электрической силы древа̀ и тра̀вы скорѣе возрастаютъ, что опытами такъ изслѣдовано, что нималаго о томъ сомнѣнія имѣть не можно. Теперь слѣдуетъ объявить причины

столь

110

столь удивительныхъ и столь полезныхъ явленій.

§ 387.

Главную причину электрическихъ явленій неотмѣнно изыскивать надлежитъ въ жидкой субтильной и упругой матеріи: ибо изъ всѣхъ преждепомянутыхъ опытовъ ясно видѣть можно, что изъ электризованныхъ тѣлъ изтекаетъ жидкая матерія, и паки къ нимъ по прошествіи малаго времени возвращается. Исходитъ такъ же свѣтъ изъ тѣла собственно электрическаго, а притекаетъ къ нему жидкая субтильная матерія изъ другова неэлектризованнаго тѣла; и сіе взаимное движеніе продолжается до тѣхъ поръ, пока произведенная электрическая сила совсѣмъ изчезнетъ.

§ 388.

Что сія жидкая субтильная матерія дожна такъ же быть и упругая, оное изъ 3 и 9 опытовъ явствуетъ: ибо изтекаетъ матерія изъ тѣла электризованнаго, и наполняетъ шары и трубы отъ воздуха порожжіе, и свѣтъ въ нихъ и распространяется, и въ меньшее про-

странство заключается; а сїе свойство приличествуетъ только упругой матерїи: слѣдовательно электрическая матерїя есть такъ же упругая на подобїе воздуха.

§ 389.

Что воздухъ не можетъ быть электрическою матерїею; но должна быть еще субтильнѣе воздуха, оное изъ того понять можно, что сїя матерїя дѣйствуетъ и въ безводушномъ мѣстѣ и притомъ производитъ свои дѣйствїя сквозь стекло (§ 361), сквозь которое воздухъ пройти не можетъ: ибо другимъ образомъ изъ стеклянныхъ колоколовъ воздуха вытянуть не можно бы было.

§ 390.

Матерїя электрическая или должна быть таже самая матерїя огня и свѣта, то есть Ефиръ, или особливая; когда возмемъ Ефиръ за электрическую матерїю, то онъ движенїемъ своимъ можетъ произвесть огонь и искры; а ежели сїя матерїя возмется особливая, то она свѣтъ и искры можетъ произвесть, когда сильнымъ своимъ движе-

нїемъ

нiемъ приведетъ туже матерiю огня и свѣта въ движенiе.

§ 391

Но понеже сiе дѣйствiе ясно истолковать можно, когда матерiя огня и свѣта, или эѳиръ примемъ за матерiю электрическую, то другую матерiю принимать безъ нужды не надобно: ибо такимъ образомъ погрѣшили бы мы противъ первыхъ логическихъ основанiй, въ которыхъ утверждается, что вещей безъ нужды умножать не должно; да нынѣ и дѣйствительно доказано, что электрическая матерiя происходитъ отъ сильнаго и непрестаннаго движенiя Ефира.

§ 392.

Что касается до притягиванiя и отбрасыванiя легкихъ тѣлъ, оное истолковано быть можетъ такимъ образомъ: когда матерiя изъ близлежащихъ тѣлъ съ великимъ стремленiемъ приходитъ, то на пути находящiяся легкiя тѣла вмѣстѣ съ собою привлекаетъ, и въ семъ состоитъ притягиванiе легкихъ тѣлъ; напротивъ того, когда матерiя отъ него такъ же съ

вели-

вели... стремленіемъ ... отходи... и привлеченныя тѣл... мѣстѣ ...тъ ... и въ семъ сос... отбрас... ...ихъ тѣлъ.

393.

Теперь остае... рѣшить вопросъ, какая бы была ...ина сему взаимному электрической матеріи движенію? А сіе изъяснить можно такимъ образомъ: въ электризованномъ тѣлѣ напримѣръ стеклѣ, и около его находящаяся электрическая матерія отъ сильнаго тренія должна здѣлаться неотмѣнно рѣже, чего ради равновѣсіе между электрическою матеріею въ стеклѣ находящеюся, и между матеріею въ близлежащихъ тѣлахъ содержащеюся должно нарушиться, ибо въ нихъ матерія здѣлается гуще, и потому матерія изъ сихъ тѣлъ съ великимъ стремленіемъ выдетъ, и сообщится съ орѣдѣвшею матеріею, пока послѣдуетъ равновѣсіе. По сообщеніи же матеріи, изъ около лежащихъ тѣлъ вышедшей, съ орѣдѣвшею, матерія въ электризованномъ тѣлѣ здѣлается ужѐ гуще, а напротивъ того въ около лежащихъ тѣлахъ орѣдѣетъ,

Н чего

чего р новѣс между г аки
нару ится ; и такимъ обр у-
аяся матерія къ орѣ об-
стремится дл упруго-
сти и сть движеніе
электричес мат атное и
взаимное.

§ 394.

Напослѣдокъ должно показать причину и ударовъ съ электрическими искрами соединенныхъ , но сіе прежнимъ удобно истолковать можно ; а именно : чѣмъ рѣже здѣлается электрическая матерія въ одномъ тѣлѣ , тѣмъ съ бóльшимъ стремленіемъ выдетъ она изъ окололежащихъ тѣлъ ; и такимъ образомъ тѣмъ бóльшей ударъ въ электризованномъ тѣлѣ воспослѣдовать долженъ.

§ 395.

Чтожъ электризуемыя тѣла стоять должны на электрическихъ тѣлахъ , или оными привязаны быть , оное дѣлается для того , чтобъ электрическая матерія изъ окололежащихъ тѣлъ не

выходила

выходи (§ 393) , и наруш ...наго
бы равн не возставляла ; ибо п
кимъ ъ электрической сил
производит можно бы было.

КОН



ОГЛАВЛЕНІЕ

Ь ПЕРВАЯ.

О тѣлахъ ... йства и вос

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

О мірѣ вообще.

ЧАСТЬ ТРЕТІЯ.

О тѣлахъ до Земли касающихся.

Х 4

114

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

О плантахъ или растѣнiяхъ.

ЧАСТЬ ПЯТАЯ.

О Экономiи животныхъ.

Qu mul latent nos saepius profecta ex adversis commoda,
quibus incuita fruimur, nihilo minus tn negabit magna ht.
ie per tot secula terrores duntaxat incutiebant
mortalibus fulmina, nec aliter qua flagella irati
numinis sunt Michael Lomon. in exordio ora=
tionis de generatione metallor.

Exhalationes Kr[illegible], [illegible]

117

